Rs. 20

اردو ماہنامہ

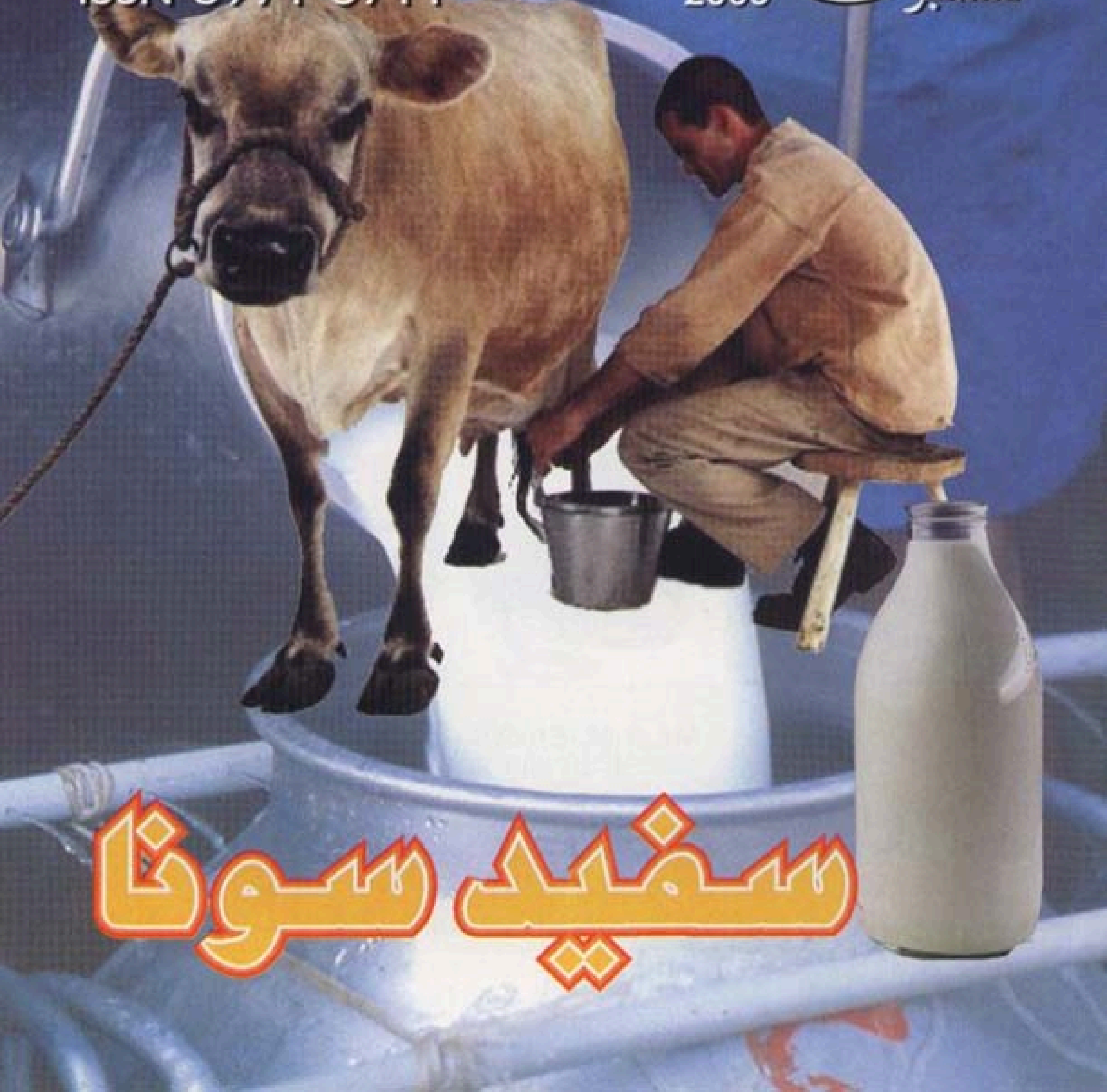
# سائنس

نئی دہلی

191
دسمبر 2009

طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711



# سفید سونا

# سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

191

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (16) دسمبر 2009 شمارہ نمبر (12)





قیمت فی شمارہ =/20 روپے

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو۔اے۔ای)

3 ڈالر (امریکی)

1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :

200 روپے (سادہ ڈاک سے)

450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم

30 ڈالر (امریکی)

15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے

1300 ریال/درہم

400 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ



Phone : 93127-07788

Fax : (0091-11)23215906

E-mail : maparvaiz@googlemail.com

خط وکتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025


اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیاہے۔

☆ سرورق : جاوید اشرف

## ترتیب

مولانا اخلاق حسین قاسمی دہلوی

Maulana Akhlaque Hussain Qasmi Dehalvi


ادارہ رحمت عالم

1838 شیخ چاند اسٹریٹ، لال کنواں، دہلی۔ ۱۱۰۰۰۶

IDARA REHMAT-E-ALAM

1838 SHEIKH CHAND STREET, LAL KUAN

DELHI-110006

فون: 23212138


## معروف عالمِ دین مولانا اخلاق حسین قاسمی دہلوی کا خط مدیر اردو ماہنامہ سائنس کے نام

گرامی قدر، ڈاکٹر صاحب

سلام مسنون

کریمیہ اسکول کے ہال میں 20 جولائی اتوار کو آپ نے توحید کے تعلق سے اصلاحِ معاشرہ پر جو مبسوط (ایک گھنٹہ) خطاب فرمایا اس ناچیز نے وہ پورا سنا۔

خدا تعالیٰ نے آپ کو اسلامی احکام کی اہمیت اور قرآن مجید کی تشریح کے سلسلہ کی جو صلاحیت عطا فرمائی ہے وہ خدا تعالیٰ کی خاص دین ہے۔

اے کاش ٹی وی صاف صاف نشر کرتا تو کچھ اور ہی لطف آتا، ہم پرانے لوگ واعظانہ انداز سے کچھ کہہ دیتے ہیں، خطابت کچھ اور ہی چیز ہے۔

ہمارے بزرگوں میں یہ صلاحیت حضرت مولا حفظ الرحمان صاحب مرحوم کو عطا ہوئی تھی یا پھر مولانا سعید احمد اکبر آبادی کو عطا ہوئی تھی، مولانا طیّب صاحب کا انداز واعظانہ تھا، یقیناً بڑا اثر انگیز تھا مگر جدید طبقہ کے لئے خطابت کا انداز زیادہ مفید ہے۔

مجھے اس پروگرام کی اطلاع مل گئی تھی مگر ٹانگوں کی کمزوری اور عمر طبعی کی نقاہت شرکت اجتماع سے مانع رہی۔

سائنس پرچہ پورے آب وتاب کے ساتھ نکل رہا ہے اور مجھے مل رہا ہے

یہ خطاب کسی بڑے ہال میں ہوا اور ٹی وی پر ہو تو کیا اچھا ہو، میں اس کا انتظام کرتا لیکن خانہ نشیں ہو چکا ہوں۔ افسوس ہے

میری دعائیں آپ کے ساتھ ہیں۔

**اخلاق حسین قاسمی**

صدر جمیعۃ علماء دلی اسٹیٹ

20 جولائی 2009



**ڈائجسٹ**

چودھری محمد اشرف

ڈائجسٹ

# سفید سونا

دودھ ازمنۂ قدیم سے انسانی استعمال میں ہے۔ یہ دودھیل جانوروں کے دودھ دینے والے غدودوں (Glands) سے قدرتی طور پر خارج ہوتا ہے۔ اگرچہ یہ ماقبل تاریخ سے استعمال میں ہے لیکن یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ اس کے بعض فوائد اور خواص اب بھی منظر عام پر آ رہے ہیں۔ جب کبھی دودھ کا ذکر کیا جاتا ہے اس سے عام طور پر گائے اور بھینس کا دودھ مراد لیا جاتا ہے حالانکہ تاریخ سے ثابت ہوتا ہے سب سے پہلے بکری اور اس قبیل کے دوسرے جانوروں کا دودھ استعمال کیا جاتا تھا۔ اب بھی کئی ایسے علاقے ہیں جہاں بکری کا دودھ دوسرے دودھ کے مقابلہ میں زیادہ استعمال ہوتا ہے۔ دودھ ایک عام نام ہے حالانکہ مختلف دودھیل جانوروں کے دودھوں میں کافی فرق ہوتا ہے۔

وہ اقسام جن کے بچے جلد بڑھتے ہیں ان کے دودھ میں لحمیات دوسروں کے مقابلہ میں زیادہ ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ انسانی بچہ عموماً چھ ماہ میں اپنا وزن دوگنا کرتا ہے جبکہ بھینس کا بچہ چند دنوں میں دوگنا وزن حاصل کر لیتا ہے اس لئے بھینس کے دودھ میں انسانی دودھ کی نسبت زیادہ لحمیات ہیں۔ قدرت کا یہ اصول ہے کہ ہر ذی حیات کو اس کی ضرورت کے مطابق خوراک ملتی ہے اس لئے مختلف اقسام کے دودھ میں لحمیات کی مقدار مختلف ہے۔

دودھ کے متعلق عام خیال یہ ہے کہ یہ انتہائی سفید ہوتا ہے حالانکہ بغور مشاہدہ سے یہ منکشف ہوگا کہ مختلف جانوروں کے دودھ حتیٰ کہ سال کے مختلف ایام میں دودھ کی رنگت میں نمایاں فرق ہوتا ہے۔ دودھ کی رنگت نیلی مائل سفید سے زردی مائل سفید ہوتی ہے وہ دودھ جن میں روغنی اجزاء کی کمی ہوگی ان کی رنگت نیلی مائل سفید ہوگی جبکہ دوسری اقسام کے دودھ زردی مائل سفید ہوں گے، زرد رنگت کی وجہ کیروٹینی (Carotene) اجزاء کی موجودگی ہے جو بعد میں حیاتین الف میں تبدیل ہو جاتے ہیں یہ اجزاء چونکہ روغن میں حل پذیر ہوتے ہیں اس لئے جانوروں کی چربی میں عام پائے جاتے ہیں جہاں سے یہ دودھ میں منتقل ہو جاتے ہیں۔ جب جانوروں کو سبز چارہ کھلایا جاتا ہے تو دودھ میں کیروٹینی اجزاء زیادہ ہوتے ہیں لیکن جب ان کو خشک چارہ دیا جاتا ہے تو ان اجزاء میں کمی آجاتی ہے۔ یہ بات آپ کے مشاہدہ میں ہوگی کہ جب دودھ سے روغنی اجزاء علیحدہ کر لئے جاتے ہیں تو اس کی رنگت نیلی ہو جاتی ہے

**دودھ کی رنگت نیلی مائل سفید سے زردی مائل سفید ہوتی ہے وہ دودھ جن میں روغنی اجزاء کی کمی ہوگی ان کی رنگت نیلی مائل سفید ہوگی جبکہ دوسری اقسام کے دودھ زردی مائل سفید ہوں گے، زرد رنگت کی وجہ کیروٹینی (Carotene) اجزاء کی موجودگی ہے جو بعد میں حیاتین الف میں تبدیل ہو جاتے ہیں**



اوراس دودھ کو Skim Milk یا سپرٹیا دودھ کہا جاتا ہے۔

دودھ کی بحیثیت خوراک اہمیت اس وجہ سے ہے کہ اس میں مختلف قسم کے نمکیات پائے جاتے ہیں جن میں زیادہ اہم کیلشیم اور فاسفورس کے نمکیات ہیں۔ یہ نمکیات انسانی ہڈیوں اور دانتوں کے نشو ونما میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ ان نمکیات کی مقدار دودھ کے مختلف نمونوں میں مختلف ہوتی ہے جس کی بڑی وجہ وہ چراگاہیں ہیں جہاں جانور چرتے اور بڑھتے ہیں۔ جس چراگاہ میں جس نمک کی مقدار زیادہ ہوگی وہی نمک دودھ میں زیادہ مقدار میں ہوگا۔ نہ صرف دودھ میں بلکہ دودھ کے دوسرے مرکبات میں بھی یہ موجود ہوتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہماری نشو ونما کے لئے نہ صرف دودھ کی اہمیت ہے بلکہ دوسرے مرکبات بھی ہماری صحتمندی اور تندرستی میں وہ کردار ادا کرتے ہیں جو دودھ کرتا ہے۔ اس لئے دودھ کے علاوہ لسی، دہی، گھی، بلائی وغیرہ بھی عام استعمال کئے جاتے ہیں۔ ہماری خوراک کے اہم اجزاء پانی، لحمیات، شوگر روغنیات اور نمکیات ہوتے ہیں اور یہ سارے مرکبات دودھ میں بدرجۂ اتم پائے جاتے ہیں اسی لئے دودھ کو ایک مکمل خوراک تسلیم کیا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں دودھ کے یہ اجزاء دوسری تمام خوراکوں کے مقابلہ میں زیادہ زود ہضم ہوتے ہیں جس سے یہ جلد ہمارے جسم کا حصہ بن جاتے ہیں۔ دودھ کی اس خوبی کے متعلق تھوڑی سی بحث دلچسپی کا باعث ہوگی۔

خوراک ہمارے جسم میں درج ذیل کردار ادا کرتی ہے۔

1۔ یہ ہمارے درجۂ حرارت کو قائم رکھتی ہے۔

2۔ ہمارے اعصاب کو کام کے لئے قوت فراہم کرتی ہے۔

3۔ ہماری بافتوں کی بڑھوتری اور مرمت کا کام کرتی ہے۔

4۔ ہڈیوں اور دانتوں کی مضبوطی کے لئے ضروری نمکیات مہیا کرتی ہے۔

5۔ ہمارے مختلف اعضاء کے صحتمندانہ کردار کے لئے حیاتین اور دوسری ضروریات مہیا کرتی ہے۔

یہ تمام ضروریات دودھ سے بخوبی پوری ہوجاتی ہیں۔ لیکن یہ بات البتہ یاد رکھنی چاہئے کہ دودھ ساری عمر کی غذائی ضروریات پوری نہیں کرسکتا۔ دودھ صرف اس وقت تک ضروری ہوتا ہے جب تک کہ بچہ دوسری خوراک کھانے کے قابل نہیں ہوجاتا مگر دودھ عمر بھر ہماری خوراک کے ایک جز کی صورت میں بہر حال استعمال میں رہنا چاہئے۔ جب آدمی بڑی عمر کا ہوجاتا ہے تو دودھ کی پھر ضرورت پڑ جاتی ہے۔ بڑھاپے میں ہڈیوں کی مضبوطی کے لئے دودھ سے حاصل ہونے والے کیلشیم اور دوسرے نمکیات کی اشد ضرورت ہوتی ہے۔ پوری اور مناسب خوراکوں کے لئے ساری عمر دودھ کا استعمال مفید ہوتا ہے۔ دنیا کی کوئی خوراک ایسی نہیں جو ہماری صحت کے لئے اتنی مفید ہو جتنا کہ دودھ۔ یہاں تک کہا گیا ہے کہ ہماری خوراک کے بجٹ کا 44% حصہ صرف دودھ پر خرچ ہونا چاہئے۔ چونکہ ہماری تندرستی کے لئے دودھ نہایت اہم ہے اس لئے وہ تمام حضرات جن کے ذمہ دودھ کی پیداوار، سپلائی وغیرہ ہے ان کے لئے لازمی ہے کہ وہ دودھ کو آلائش وغیرہ سے بچائیں اور صحیح حالت میں صارفین تک پہنچائیں۔

**دودھ کی بحیثیت خوراک اہمیت اس وجہ سے ہے کہ اس میں مختلف قسم کے نمکیات پائے جاتے ہیں جن میں زیادہ اہم کیلشیم اور فاسفورس کے نمکیات ہیں۔ یہ نمکیات انسانی ہڈیوں اور دانتوں کے نشو ونما میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔**

## دودھ کے لحمیات

لحمیات انتہائی پیچیدہ مرکبات ہوتے ہیں جب یہ ٹوٹتے ہیں تو ان سے امینوایسڈ (Amino Acid) وجود میں آتے ہیں۔ لحمیات کی اہمیت اس بات پر ہوتی ہے کہ اس میں سے کس قسم کے امینو ایسڈ

کتنی مقدار میں برآمد ہوتے ہیں مسکی ایک عام خوراک ہے اس کی لحمیات کا نام ''زین'' ہے۔اس کی ٹوٹ پھوٹ سے جو امینوایسڈ مہیا ہوتے ہیں ان میں لائی سین (Lysine) اور ٹرپٹوفین (Tryptophane) نہیں ہوتے اور یہ امینوایسڈ ہماری نشو ونما کے لئے ناگزیر ہیں چنانچہ اگر کوئی فرد صرف مسکی پر گزارہ کرے تو اس کی صحت یا نشو ونما میں کمی رہ جائیگی۔اس کے مقابلہ میں دودھ میں نہ صرف تمام ضروری امینوایسڈ ہوتے ہیں بلکہ ان کی مقدار بھی عام خوراک کے مقابلہ میں زیادہ ہوتی ہے۔نہ صرف یہ بلکہ اس کی لحمیات اعلیٰ قسم کی ہوتی ہیں اس لئے دودھ ہماری صحت اور ہماری بافتوں کی مرمت کے لئے بہت ضروری ہے۔وہ بچے جو بڑھ رہے ہوتے ہیں ان کو بڑوں کے مقابلے میں لحمیات کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے اس لئے انہیں دودھ کی مناسب مقدار ضرور ملنی چاہئے۔بڑی عمر کے لوگوں کو بھی دودھ استعمال کرنا چاہئے تاکہ ان کی ہڈیاں وغیرہ مضبوط رہیں اور ٹوٹ پھوٹ کا شکار نہ ہوں۔دودھ عام خوراک اور پھل وغیرہ کے ساتھ بھی استعمال کرنا چاہئے تاکہ ساتھ خوراک کے اجزا میں کسی قسم کی کمی نہ رہ جائے۔

## روغنیات

خوراک میں روغنی اجزا جسم کو حرارت پہنچانے کے کام آتے ہیں دودھ کے روغنی اجزا معیاری لحاظ سے دوسرے تمام روغنیات سے برتر اور مختلف ہوتے ہیں۔ان روغنی اجزاء کا انحصار اس بات پر ہوتا ہے کہ جانور کو کس قسم کی خوراک دی جارہی ہے۔اگر جانور گھاس یا نرم خوراک کھاتے ہیں تو روغنی اجزا بھی نرم ہوتے ہیں اگر جانور بنولہ وغیرہ کھاتے ہیں تو یہ اجزا سخت ہوں گے۔دودھ کے روغنی اجزا میں بہت سی حیاتین، رنگ دار مادے اور کئی مرکبات ہوتے ہیں جس سے دودھ کی نشو ونمائی قوت میں بدرجہا اضافہ ہوجاتا ہے۔روغنیات کے اہم عناصر کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن ہوتے ہیں اور یہ عناصر کاربوہائیڈریٹ (مٹھاس) میں بھی مل جاتے ہیں لیکن یہ جسم کو مٹھاس کے مقابلہ میں زیادہ کلوریز مہیا کرتے ہیں۔علاوہ ازیں حیاتین الف(A)، د(D) اور ای(E) بھی دودھ کے روغنیات میں شامل ہوتے ہیں۔وہ دودھ جس میں روغنی اجزا زیادہ ہوتے ہیں اس میں دوسرے دودھ کے مقابلہ میں ان حیاتین کی مقدار بھی زیادہ ہوتی ہے۔

## دودھ اور اس کی مٹھاس (Lactase)

دودھ کی مٹھاس سوائے دودھ کے اور کہیں سے بھی مہیا نہیں ہوسکتی اور یہ مٹھاس ہماری نشو ونما کے لئے بہت اہم ہوتی ہے۔اس کی اہمیت چینی سے کسی صورت میں بھی کم نہیں ہوتی لیکن اس کے کئی خواص ایسے ہوتے ہیں جو ہماری صحت کے لئے لازمی ہیں۔ اس مٹھاس میں مفید بکٹیریا (Bacteria) نشو ونما پاتا ہے۔ اور پھر دہی میں بھی مٹھاس ہوتی ہے جو ہماری لمبی عمر کے لئے ضروری ہوتی ہے۔صحت کے لئے دہی کی اہمیت صرف اس مٹھاس کی وجہ سے ہے۔اگر یہ مٹھاس عام اور سستی ہوجائے تو یقیناً یہ انسانی صحت کے لئے بہت مفید ہوگی۔

**ہماری خوراک کے اہم اجزاء پانی، لحمات، شوگر، روغنیات اور نمکیات ہوتے ہیں اور یہ سارے مرکبات دودھ میں بدرجۂ اتم پائے جاتے ہیں اسی لئے دودھ کو ایک مکمل خوراک تسلیم کیا جاتا ہے۔**

## نمکیات

دودھ میں کیلشیم اور فاسفورس کافی مقدار میں ہوتے ہیں اور یہ ایسی حالت میں ہوتے ہیں کہ انسانی جسم میں بآسانی جذب ہوجاتے ہیں یہی وجہ ہے کہ بچوں اور دودھ پلانے والی ماؤں کو زیادہ دودھ تجویز کیا جاتا ہے۔غذائی ماہروں کا خیال ہے کہ عمدہ صحت کے لئے ہماری خوراک میں تقریباً ایک گرام چونا بھی ہونا چاہئے اور چونے کی یہ



مقدار آدھ کلو دودھ سے مہیا ہو جاتی ہے، فاسفورس ہمارے دانتوں اور ہڈیوں کا اہم جز ہے۔ اس کے علاوہ ہمارے خون کی کارکردگی بھی اس عنصر پر منحصر ہے۔ یہ قدرت کا ایک بڑا عطیہ ہے کہ یہ دو لازمی عنصر دودھ میں معتد بہ طور پر موجود ہوتے ہیں اور ایسی حالت میں ہوتے ہیں کہ یہ فوری طور پر ہمارے جسم کا حصہ بن جاتے ہیں۔ دودھ میں اگر چہ تمام نمکیات تو نہیں پائے جاتے مگر تمام ضروری نمکیات ایسی حالت میں ملتے ہیں کہ ہمارا جسم انہیں فوراً قبول کر لیتا ہے۔

## حیاتین (Vitamins)

دودھ میں نشو ونما کی خاصیت اس میں موجود حیاتین کی وجہ سے ہے۔ دودھ میں اکثر حیاتین ہوتے ہیں۔ اس لئے دودھ ہماری تندرستی کے لئے نہایت ضروری ہے۔ اگر چہ تمام حیاتین دودھ میں نہیں پائی جاتیں لیکن اس اکیلے میں اتنی حیاتین ہوتی ہیں جو دنیا کی کسی دوسری خوراک میں نہیں ہوتیں۔ اس کے علاوہ یہ حیاتین دوسرے اجزا کے ساتھ ایسے منسلک ہوتی ہیں جو کسی اور خوراک میں نہیں ملتیں۔ حیاتین الف دودھ کے روغنی اجزا میں ہوتی ہے۔ اس لئے یہ مکھن کے ساتھ ہمارے جسم میں پہنچ جاتی ہے۔ جانور چارہ کھاتے ہیں جس سے انہیں حیاتین ب (Vit-B) حاصل ہوتی ہے اور یہ دودھ کے ذریعے ہم تک پہنچ جاتی ہے۔ اسی طرح گائے کے دودھ سے ہمیں حیاتین ج (Vit-C) بھی حاصل ہو جاتی ہے۔ اگر دودھ کافی دیر پڑا رہے تو حیاتین ج ضائع ہو جاتی ہے جس سے دودھ میں بدبو پیدا ہو جاتی ہے۔ دودھ اگر ریفریجریٹر میں کئی دن پڑا رہے تو بھی یہ حیاتین ضائع ہو جاتی ہے۔ اگر دودھ میں تابکاری اشعاع سے حیاتین د (Vit-D) کی مقدار بڑھائی جائے تو بھی حیاتین ج ضائع ہو جاتی ہے۔ اگر دودھ کو یکدم ٹھنڈا (Pasteurise) کر لیا جائے تو یہ حیاتین کافی مقدار میں بچ جاتی ہیں۔ اگر دودھ کو تانبے یا لوہے کے برتن میں رکھا جائے تو بھی یہ حیاتین ضائع ہو جاتی ہے۔ انسان کو بعض اوقات Pellagra کی بیماری لاحق ہو جاتی ہے جس سے اعصاب میں تکالیف اور بدہضمی کی شکایت ہو جاتی ہے۔ یہ حیاتین Niacine کی کمی کی وجہ سے ہوتی ہے یہ حیاتین دودھ میں زیادہ نہیں ہوتی لیکن اگر دودھ کو سبزیوں اور گوشت کے ہمراہ استعمال کیا جائے تو آدمی کافی حد تک اس بیماری سے محفوظ رہ سکتا ہے۔ اس بحث سے یہ بخوبی واضح ہو جاتا ہے کہ ہماری زندگی میں دودھ کی کتنی اہمیت ہے۔

صحتمند جانور کا دودھ بہت ہی مفید ہوتا ہے۔ دودھ اگر ایسے استعمال کرنے کو جی نہ چاہے تو اس میں کئی ایک خوشبوؤں کا اضافہ کیا جا سکتا ہے تاکہ اس کا طبیعت پر خوشگوار اثر پڑ سکے۔

دودھ ایک زود ہضم خوراک ہے۔ اس کی لحمیات روغنی اجزا اور مٹھاس کا 99% حصہ ہضم ہو جاتا ہے جبکہ کسی دوسری خوراک کی لحمیات 80 یا 90 فیصد سے زیادہ ہضم نہیں ہو پاتیں اس کے علاوہ دودھ ایک ایسی خوراک ہے جس کا کوئی حصہ ضائع نہیں ہوتا۔ عام خوراک میں کئی قسم کی ہڈیاں وغیرہ ہوتی ہیں جو پھینک دی جاتی ہیں۔ دودھ میں کوئی ایسا جز نہیں ہوتا جو بیکار سمجھ کر پھینک دیا جائے۔ عام خوراک ایسی ہوتی ہے جسے استعمال سے پہلے پکانا پڑتا ہے جس سے ہمارے اخراجات میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ دودھ کو اصلی حالت میں استعمال کیا جا سکتا ہے جبکہ یہ خوبی دوسری کسی خوراک میں نہیں ملتی۔ دودھ جتنی پسندیدہ خوراک اور کوئی نہیں۔ تمام دودھ ایک جیسے نہیں ہوتے بلکہ ان کی اہمیت میں بعض اجزا کی زیادتی یا کمی سے فرق آ جاتا ہے۔ وہ دودھ جس میں روغنی اجزا 6 فیصد (6%) ہوتے ہیں اس کی طاقت دوسری قسم کے دودھ جس میں یہ اجزا صرف 3 فیصد ہوتے ہیں زیادہ ہوتی ہے۔ کم روغنی اجزا والا دودھ زیادہ اجزا والے کی نسبت کمتر خیال کیا جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہمارے ہاں بکری یا گائے کا دودھ بھینس کے مقابلہ میں زیادہ عمدہ خیال نہیں کیا جاتا۔

اگر جانوروں کو خوراک اور چارہ سائنسی اصولوں پر دیا جائے تو دودھ کا معیار کافی حد تک قائم رکھا جا سکتا ہے۔ لیباریٹریز کے تجربات کی روشنی میں ہم نہ صرف دودھ کی مقدار بڑھا سکتے ہیں بلکہ اس کا معیار بھی بین الاقوامی معیار کے برابر لا سکتے ہیں۔





محمد حبیب اللہ

# انسانی دودھ

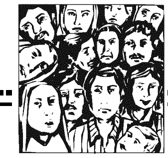
یہ حقیقت مسلّم ہے کہ انسانی دودھ ہی بچے کے لئے بہترین ہے۔ مگر ایک اور بڑی حقیقت جس کے بارے میں زیادہ تر لوگ نہیں جانتے، یہی ہے کہ انسانی دودھ غذا سے بھی زیادہ اہم ہے۔ تین پہلو اس اعتبار سے بہت اہم ہیں: (1) اس کی کیمیائی ساخت (2) اس کے غذائی اجزاء کی حیاتی اہمیت (3) مخصوص غیر غذائی مگر اہم قدرتی مرکبات کی موجودگی۔

## کیمیائی ترکیب

سب سے پہلے حیران کُن بات انسانی دودھ کا تغیّر ہے۔ اس کی ساخت کسی مخصوص فارمولے کی پابندی نہیں ہے۔ یہی نہیں کہ ایک ماں کا دودھ دوسری ماں سے مختلف ہوتا ہے، بلکہ وقت کے ساتھ ساتھ بھی اس میں تبدیلیاں آتی رہتی ہیں۔ دنوں اور گھنٹوں کے حساب سے بچے کی عمر میں اضافے کے ساتھ ساتھ ایسا ہوتا ہے۔ سائنس نے حال ہی میں انسانی دودھ کے جسمانی فوائد پر تحقیق شروع کی ہے۔ مگر ان تمام تفصیلات اور تبدیلیوں کا سلسلہ قدرتی طور پر لاکھوں سال سے جاری ہے۔

سب سے پہلی چیز جو وضاحت طلب ہے، وہ بچے کی عمر کے ساتھ ساتھ بدلتی ہوئی دودھ کی کیمیائی ترکیب ہے۔ بچے کی پیدائش کے ابتدائی 3 تا 5 دنوں میں چھاتی سے مخصوص دودھ کا افراز ہوتا ہے جسے کولوسٹرم کہتے ہیں۔ اس میں پروٹین کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے۔ ان پروٹینز کی اکثریت میں ''امیونو گلوبولین'' اور ''لیکٹو فیرین'' شامل ہیں۔ یہ انسانی جسم پر بیماری کے حملے کی صورت میں سخت رکاوٹ بنتے ہیں۔ اس کے علاوہ غذائی اہمیت کے حامل نائٹروجن مرکبات بھی اس دودھ میں شامل ہوتے ہیں۔ امائنوایسڈز بھی ایک اہم جزو ہیں۔ کولوسٹرم میں سوڈیم، پوٹاشیم، کیلشیم، کاپر، زنک اور آئرن کے ساتھ وٹامن (حیاتین) اے اور ای بھی وافر مقدار میں شامل ہوتے ہیں۔ اس میں لیکٹوز

**انسانی دودھ اپنی غذائی اہمیت سے بھی کہیں زیادہ اہم ہے۔ بچہ جب اس دنیا میں آنکھ کھولتا ہے، تو اس نو وارد کو بالکل نئے اور خاصے غیر موافق ماحول کی تبدیلیوں سے ہم آہنگ کرنے اور اس کی زندگی کا پہیہ صحیح طرح چلانے کے لئے دودھ بے حد ضروری ہے۔ یہ قدرت کے پیچیدہ نظام میں بھی ایک اہم رکن ہے۔ مزید یہ کہ ہر ماں میں دوسری ماں سے کچھ نہ کچھ باتیں انفرادی طور پر ضرور مختلف ہوتی ہیں۔ ان کے دودھ کی کیمیائی ترکیب بھی بدلتی رہتی ہے اور یوں وقت کے ساتھ بچے کی بدلتی ہوئی غذائی ضروریات کا مسئلہ بھی نہیں پیدا ہوتا۔ دن بدن بچہ بڑا ہوتا رہتا ہے، اور ماں کا دودھ بھی اسی حساب سے اپنی ترکیب بدلتا رہتا ہے۔ یہ تبدیلی تو کبھی کبھی گھنٹوں کے حساب سے بھی ہوتی ہے۔ دودھ میں شامل کیمیائی مرکبات خاص طور پر جسمانی اعتبار سے بہت اہم ہیں۔ لہٰذا ان کی اپنی حیاتی اہمیت سے انکار نہیں کیا جا سکتا۔ پروٹین اور روغنیات ان اجزاء میں پیش پیش ہیں۔ ماں کا دودھ بچے کو متعدد بیماریوں سے بھی محفوظ رکھتا ہے۔ مذکورہ مرکبات کے علاوہ دودھ میں سینکڑوں مفید مرکبات پائے جاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اب تک کوئی بھی مصنوعی دودھ یا مرکب انسانی دودھ کے اعلیٰ درجے کو نہیں پا سکا۔ دودھ میں لائی پیس شامل ہوتا ہے، جو روغنیات کے ساتھ ہضم ہو کر پرورش کے اہم ترین اجزاء کو تقویت بخشتا ہے۔ قصہ مختصر یہ کہ ''ماں کا دودھ بچے کی بہترین غذا ہے''۔**





اور روغنیات کی کمی ہوتی ہے۔ یہ بچے کے ابتدائی ایّام میں کم غذائی ضروریات کے عین مطابق ہوتے ہیں۔ کیونکہ اس عرصے میں بچے کے لئے لیکٹوز اور روغنیات کا ہضم کرنا مشکل ہوتا ہے۔

آئندہ 8 سے 10 دنوں میں دودھ کی ساخت ایک بار پھر بدلتی ہے۔ یہ بڑی واضح تبدیلی ہوتی ہے۔ اس لئے یہ دودھ ''انتقالی دودھ'' (ٹرانزیشنل مِلک) کہلاتا ہے۔ یہ دودھ اس وقت تک جاری رہتا ہے، جب تک بچہ دو ہفتے کا نہ ہوجائے۔ اس کے بعد دودھ کی ساخت ''بالغ'' یا مستحکم شکل اختیار کر لیتی ہے۔ اس دوران بھی دودھ کی ساخت میں معمولی تبدیلیاں آتی رہتی ہیں۔

مگر ایک خوراک سے دوسری خوراک تک دودھ میں ہونے والی تبدیلیاں بھی دلچسپی سے خالی نہیں۔ اہم تبدیلی روغنیات میں ہوتی ہے۔ نتیجتاً ارتکاز توانائی میں بھی تبدیلی آجاتی ہے۔ بچہ جتنی دیر تک شیر خواری کرے گا، چھاتی بھی اتنی ہی مکمل طور پر خالی ہوگی اور بچے کے جسم میں بھی دودھ کے مخصوص حجم سے زیادہ توانائی پیدا ہوگی۔ بچے میں اسی طرح توانائی کی بڑھتی ہوئی ضروریات پوری ہوتی ہیں۔

ایک اور بات بھی غیر معمولی ہے۔ بعض بچے قبل از وقت پیدا ہوتے ہیں اور بعض وقت پر۔ قبل از وقت پیدا ہونے والے بچوں کی غذائی ضروریات مختلف ہوتی ہیں، اس لئے ان کی ماؤں کے دودھ میں پروٹین، کیلشیم، وٹامن ڈی اور سوڈیم کا ارتکاز بہت زیادہ، جبکہ لیکٹوز کا ارتکاز (وقت پر پیدا ہونے والے بچے کی ماں کے دودھ کے مقابلے میں) بہت کم ہوتا ہے۔ کیونکہ جسمانی مضبوطی حاصل کرنے کے لئے قبل از وقت پیدا ہونے والے بچوں کو زیادہ سہل اور توانا غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

## حیاتی اہمیت

اگر ہم ایک انسان اور گائے کے دودھ میں اجزائے ترکیبی کا مقداری جائزہ لیں تو بہت سے راز عیاں ہوں گے۔ کیونکہ ان دونوں میں زمین آسمان کا فرق ہے۔ طبعی اور کیمیائی ترکیب اور اپنی حیاتی اہمیت کے اعتبار سے انسانی دودھ، گائے کے دودھ سے کوسوں آگے ہے۔ انسانی دودھ کے اہم اجزاء یہ ہیں:

### پروٹینز:

انسانی دودھ میں 25 فیصد نائٹروجن مخیرّ پروٹینی مرکبات کی شکل میں ہوتی ہے۔ یہ امائنو ایسڈز، یوریا، کریٹائن، کریٹینائن اور دیگر مرکبات میں شامل ہوتی ہے۔ غیر پروٹینی نائٹروجن کی یہ زیادہ مقدار اب تک سمجھ میں نہیں آسکی۔ جبکہ دودھ میں خالص پروٹین کا ارتکاز صرف 0.9 فیصد ہوتا ہے۔ ان کا 60 فیصد حل پذیر ہوتا ہے، یعنی یہ پروٹین آسانی سے ہضم ہوجاتے ہیں۔ جبکہ باقی 40 فیصد غیر حل پذیر ہوتے ہیں اور یہ ابتدائی عمر کے تعمیری کاموں میں استعمال ہوتے ہیں۔ اس کے برعکس گائے کے دودھ میں 82 فیصد پروٹین آسانی سے حل نہیں ہوتے۔ اس لئے ایک شیر خوار بچے کے لئے یہ دودھ ناقابلِ ہضم ہوتا ہے۔ صرف 12 فیصد پروٹین حل پذیر ہوتے ہیں، مگر یہ بھی ان پروٹینز سے کہیں مختلف ہوتے ہیں، جو انسانی دودھ کا جزو ہیں۔

**بچے کی پیدائش کے ابتدائی 3 تا 5 دنوں میں چھاتی سے مخصوص دودھ کا افراز ہوتا ہے جسے کولوسٹرم کہتے ہیں۔ اس میں پروٹین کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے۔ ان پروٹینز کی اکثریت میں ''امیونوگلوبولین'' اور ''لیکٹوفیرین'' شامل ہیں۔ یہ انسانی جسم پر بیماری کے حملے کی صورت میں سخت رکاوٹ بنتے ہیں۔**

گائے اور انسانی دودھ میں پروٹینز کی ساخت بھی بڑی مختلف ہے۔ انسانی دودھ میں سسٹین نامی مرکب، میتھونین کے مقابلے میں زیادہ ہوتا ہے۔ ایک شیر خوار معدے میں میتھونین کو سسٹین میں تبدیل کرکے تعمیری افعال میں لگانے کی صلاحیت بہت کم ہوتی ہے۔ اگر انسانی دودھ میں میتھونین مرکب کی مقدار زیادہ ہوتی، تو بچے کی نشو ونما بھی مشکل ہوجاتی۔ اس کے علاوہ سسٹین مرکزی اعصابی نظام کے لئے بھی ضروری ہے۔

### روغنیات(Fats):

انسانی دودھ میں غیر سیر شدہ (اَن سیچو ریٹڈ) فیٹی ایسڈز کی مقدار بھی اچھی خاصی ہوتی ہے، بشمول لینولیک ایسڈ کے، جونشو ونما کے لئے اہم جزو ہے۔ گائے کے دودھ میں سیر شدہ (سیچو ریٹڈ) فیٹی ایسڈز شامل ہوتے ہیں۔ مگر یہ انسانی جسم میں پیدائش کے وقت سے ہی موجود ہوتے ہیں ۔ یہ آگے چل کر کام آتے ہیں۔ انسانی دودھ گائے کے دودھ سے زیادہ قابلِ ہضم ہوتا ہے۔ اس کی ایک وجہ پامیٹک ایسڈ ہے۔ یہ ٹرائی گلیسرائڈ کے سالمے میں 2 جگہ ہوتا ہے۔ ہضم ہونے کے دوران یہ ٹرائی گلیسرائڈ بڑی آسانی سے ٹوٹ جاتا ہے اور پامیٹک ایسڈ کے ساتھ مونو گلیسرائڈ مرکب بچ رہتا ہے۔ جو با آسانی جذب ہوجاتا ہے۔ گائے کے دودھ میں بھی اگرچہ پامیٹک ایسڈ کے دو ہی سالمے ٹرائی گلیسرائڈ کے ساتھ ہوتے ہیں اور ٹوٹ کر علیحدہ بھی ہوجاتے ہیں۔ مگر یہ علیحدہ شدہ پامیٹک ایسڈ آسانی سے جذب نہیں ہوتا، بلکہ کیلشیم کے ساتھ مل کر رسوب بناتا ہے۔ یہ رسوب بھی غیر حل پذیر ہوتا ہے۔ اس طرح کیلشیم کی راہ میں بھی رکاوٹ ڈالتا ہے۔

بچے میں لبلبے (پینکریاز) کی کارکردگی پوری طرح نہیں شروع ہوتی، اس لئے ایک شیر خوار بچے میں روغنیات ہضم کرنے کی صلاحیت بہت کم پائی جاتی ہے۔ انسانی دودھ، گائے کے دودھ سے نہ صرف زیادہ قابلِ ہضم ہوتا ہے، بلکہ اس میں ایسے اجزاء بھی شامل ہوتے ہیں، جو لبلبے کی کم کارکردگی میں بھی غذا کو ہضم ہونے میں مدد کرتے ہیں۔ اور یوں ابتدائی ایام میں زندہ رہنے کے لئے بچے کی مدد کرتے ہیں۔

### وٹامن ڈی:

انسانی ددھ میں وٹامن ڈی کی مقدار بہت کم ہوتی ہے۔ مگر بچے کی ضروریات کے عین مطابق ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اب انسانی دودھ میں وٹامن ڈی کی مقدار بھی اہم تسلیم کی جاتی ہے۔ حال ہی میں یہ دریافت ہوا ہے کہ انسانی دودھ میں سلفیٹ رکھنے والے وٹامن ڈی کی بھی تھوڑی سی مقدار شامل ہوتی ہے۔ لیکن یہ مقدار بچے کو سوکھے کی بیماری سے بچاتی ہے۔

انسانی دودھ میں فاسفورس کی مقدار کم ہوتی ہے مگر کیلشیم، فاسفورس تناسب زیادہ ہوتا ہے۔ جس سے ان دونوں معدنیات کی کارکردگی بڑھ جاتی ہے۔

**انسانی دودھ کچھ ایسے افرازی مادے بھی ہوتے ہیں۔ جو انسانی قد و قامت اور طبعی حالت میں بڑا اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ ان ہی کے ساتھ ایسے مرکبات بھی شامل ہوتے ہیں، جو نشو و نما سے براہِ راست تعلق رکھتے ہیں۔**

### آئرن (لوہا):

وٹامن ڈی کی طرح انسانی دودھ میں آئرن یعنی لوہے کی مقدار بھی بہت کم ہوتی ہے۔ یہ آئرن زیادہ قابلِ ہضم ہوتا ہے۔ یہ دیگر غذائی ذرائع سے حاصل ہونے والے آئرن کے مقابلے میں پانچ گنا زیادہ قابلِ ہضم پایا گیا ہے۔ اس کا تعلق بھی انسانی دودھ میں کم پروٹین، زیادہ لیکٹوز اور کم فاسفورس سے محسوس ہوتا ہے۔ کیونکہ یہ سب عناصر مل کر بچے کے جسم میں چھٹے یا ساتویں مہینے سے پیدا ہونے والی آئرن کی ضرورت پوری کرنے میں مددگار ہوتے ہیں۔

انسانی دودھ میں آئرن کی موجودگی اندرونی دفاعی نظام سے بھی وابستہ ہے۔ ہوسکتا ہے کہ یہ آئرن، لیکٹوز سے مل کر لیکٹو فیرین بناتا ہو۔ یہ مرکب انسانی دودھ میں جراثیم پیدا ہونے نہیں دیتا۔

کم پروٹین اور معدنیات مل کر نوزائیدہ بچے کے گردوں پر دباؤ کم کرتے ہیں اور پانی کی ضرورت بھی گھٹا دیتے ہیں۔ اس کی خاص اہمیت ہے، بیمار بچوں کے لئے ماں کا دودھ سب سے اہم ہے۔ کیونکہ یہ جسم میں پانی کی مطلوبہ سطح برقرار رکھتا ہے۔ اس کے برعکس پیشاب خارج کرنے کے لئے گائے کے دودھ میں شامل اجزاء کو تین سے چار گنا زیادہ پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ یعنی انسانی دودھ کا آئرن، فضلاتی اخراج پر بھی قابو رکھتا ہے۔





## دیگر اجزاء:

میں نے اوپر جن اجزاء کا ذکر کیا ہے، ان کے علاوہ سینکڑوں اجزاء ایسے ہیں، جو انسانی دودھ کی افادیت کو چار چاند لگاتے ہیں۔ لیلیے کے مکمل طور پر بحال ہونے تک روغنیات ہضم کرنے کے لئے لائی پیں، انسانی دودھ ہی فراہم کرتا ہے۔ کئی سال پہلے نائٹروجن کا حامل ایک مرکب دریافت ہوا۔ یہ مرکب ایک مضر بیکٹیریا کی پرورش میں مددگار ثابت ہوتا ہے، جو نوزائیدہ بچے کے لئے خطرناک ہے۔ انسانی دودھ میں ایک تیزاب موجود ہے جسے وہ ''سلبیو ایسڈ'' کہتے ہیں۔ یہ ایسڈ نہ صرف اس بیکٹیریا کو بڑھنے سے روکتا ہے' بلکہ کیلشیم کے ہاضمے میں بھی مددگار ہے۔

ایک اور مرکب جو حال ہی میں دریافت ہوا ہے ''پروسٹا گلینڈنز'' ہے۔ یہ مرکب بچے کے نابالغ نظام ہاضمہ کے لئے بہت مددگار ہے۔ یہ ہاضمے کے خامروں کی کمی پوری کرنے کے ساتھ ساتھ معدے میں بیماریوں کو پھیلنے سے بھی روکتا ہے۔ یوں ایک نئے ماحول سے ہم آہنگ ہونے تک یہ مرکب انسانی نظام ہاضمہ کے کام آتا رہتا ہے۔ اس کی فراہمی بھی ماں کے دودھ سے ہی ہوتی ہے۔

انسانی دودھ میں کچھ ایسے افرازی مادے بھی ہوتے ہیں جو انسانی قد وقامت اور طبعی حالت میں بڑا اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ ان ہی کے ساتھ ایسے مرکبات بھی شامل ہوتے ہیں، جو نشو ونما سے براہِ راست تعلق رکھتے ہیں۔ یہاں دو پروٹین قابلِ ذکر ہیں۔ ایک پروٹین نئے عضلاتی خلیے بنانے میں استعمال ہوتا ہے جسے ''اپی ڈرمل گروتھ فیکٹر'' یا ای جی ایف کہتے ہیں۔ دوسرا اعصابی خلیے بناتا ہے اور ''نروز گروتھ فیکٹر'' یا این جی ایف کہلاتا ہے۔ این جی ایف معدے کی دیواروں، عضلات اور پٹھوں وغیرہ کے لئے ضروری ہے۔ جبکہ این جی ایف، عصبیوں (نیورونز) کو پختگی عطا کرتا ہے۔

اپنی امتیاتی اہمیت کے علاوہ کولوسٹرم، آنتوں کی جھلی بنانے میں بھی بہت اہم ہے۔ اگرچہ اس کے تمام اجزاء اب بھی پوری طرح دریافت نہیں ہوسکے، مگر یہ بات ضرور یقینی ہے کہ ابتدائی ایام میں بچے کو نئے ماحول سے ہم آہنگ کرنے کے لئے اہم ترین کردار انسانی دودھ کا ہے۔ اب تک کوئی اور دودھ یا مرکب ایسا نہیں دریافت ہوسکا جو اپنی ہمہ گیریت اور شیر خوار بچے کی پرورش میں ماں کے دودھ سے بڑھ کر یا اس کے برابر پہنچ سکے۔

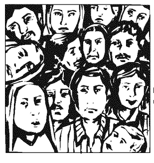
**انسانی دودھ اپنی غذائی اہمیت سے بھی کہیں زیادہ اہم ہے۔ کیونکہ یہ نظام قدرت کا ایک حصہ ہے۔ یہ وقت کے ساتھ خود کو بدلنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ یہ بچے کو بیماریوں سے بچاتا اور نشو ونما میں اس کی مدد کرتا ہے۔ کیا یہ سب کچھ جان کر بھی ایک ماں اپنے شیر خوار بچے کو بوتل سے دودھ پلائے گی؟**

## حروفِ آخر

آپ بھی اب اس بات سے پوری طرح متفق ہوں گے کہ شیر خوار بچے کی مثالی غذا صرف اور صرف ماں کا دودھ ہے۔ جو بچے کی ضروریات کے مطابق ہمہ وقت تغیّر پذیر رہتا ہے۔ اور اس میں خامروں کی موجودگی اس حقیقت پر مُہر ثبت کرتی ہے کہ یہ دودھ غذا سے بھی اعلیٰ درجے پر فائز ہے۔

پچاس سال پہلے یہ سوچا گیا کہ انسانی دودھ سے ملتا جلتا کوئی نعم البدل تیار کیا جائے تاکہ انسانی دودھ کے خواص مصنوعی ذرائع سے بھی حاصل ہوسکیں۔ یقیناً، یہ تجربہ گاہ میں تیار کیا گیا۔ ترکیب اور فوائد میں بھی اس مصنوعی دودھ میں انسانی دودھ جیسے خواص پیدا کرنے کی کوشش کی گئی۔ مگر کوئی بھی انسانی دودھ کی ہو بہو نقل اب تک تیار نہیں کرسکا۔

اوپر بھی میں برابر یہی بات کہہ چکا ہوں اور پورے مضمون سے اسی بات کی تصدیق ہوتی ہے، کہ انسانی دودھ اپنی غذائی اہمیت سے بھی کہیں زیادہ اہم ہے۔ کیونکہ یہ نظام قدرت کا ایک حصہ ہے۔ یہ وقت کے ساتھ خود کو بدلنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ یہ بچے کو بیماریوں سے بچاتا اور نشو ونما میں اس کی مدد کرتا ہے۔ کیا یہ سب کچھ جان کر بھی ایک ماں اپنے شیر خوار بچے کو بوتل سے دودھ پلائے گی؟



ڈائجسٹ

ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

# جُبنِّیت (کھیس) Colostrum

گئے دنوں کے برخلاف اب ہمارے معاشرے میں یہ شعور جڑ پکڑتا جارہا ہے کہ بچّے کی پیدائش کے فوراً بعد ماں کے پستانوں سے نکلنے والا اخراج (رطوبت) شیرخوار کے لیے بے حد مفید ہی نہیں بلکہ لازمی خوارک ہے۔ یہ قدرت کا ایسا عطیہ ہے جو پیدائش کے ساتھ ہی بچے پر احسانِ عظیم ہے۔ یہ اخراج بظاہر دودھ جیسا نظر نہیں آتا لیکن راستہ دودھ کے نکلنے کا اپناتا ہے۔ یہ صرف انسانوں میں ہی نہیں بلکہ تمام ممالیوں (دودھ پلانے والے جانداروں) میں ہوتا ہے۔ عام زبان میں اس کے کئی نام ہیں۔ ہمارے یہاں اسے کچھ لوگ ''چیك'' کہتے ہیں تو بعض ''کھیــــــس'' اور دوسری جگہوں پر ''پھیوس'' یا ''پھیونچ'' بھی بولا جاتا ہے۔ غرض تحقیق سے یہ بات معلوم ہوئی کہ اس شئے کا ہر علاقے میں اپنا مختلف نام ہے۔ ترکیب کے لحاظ سے چونکہ یہ دودھ کی مانند ہی ایک دیگر شئے ہے اس لیے اسے ''جُبنِیّت'' یا ''دُودھ پن'' کہا گیا ہے۔ [جبــن (عربی): دودھ]۔ یہ گاڑھی رطوبت ہوتا ہے۔ زردی مائل رنگ۔ بیماریوں سے بچاؤ کے آلات (اجزاء) سے لیس۔ یعنی ''خزانۂ مناعات و مدافعات''۔ Treasure of Antibdies and Immunoglobulins (Ig)۔ اس میں جست اور سوڈیم بھی دودھ سے کئی گنا زیادہ ہوتا ہے۔ (اس کے مقابلے میں دودھ کی رنگت ہلکی نیلی اور کیفیت پتلی ہوتی ہے)۔

آیئے ترتیب وار اس اہم ترین رطوبت سے تعارف حاصل کریں۔ کئی انسانی معاشروں میں بعضِ جہل دائیاں اور بوڑھیاں پیدائش کے فوراً بعد جاری ہونے والی اس رطوبت سے بچے کو دور رکھنے کی ہدایت کرتی ہیں اور ماں کو تنبیہ کرتی ہیں کہ اسے نچوڑ کر ضائع کردیا کرے۔ نتیجتاً اتنی اہم شئے سے نومولود کو محروم کردیا جاتا ہے۔ یہ رطوبت یعنی جبنیت بچے کی پیدائش کے فوراً بعد چند ساعتوں میں جاری ہوجاتی ہے اور دو سے چار دنوں تک چلتی ہے۔ اس کے اندر نومولود کی جملہ غذائی ضروریات کے ساتھ ہی ساتھ بیماریوں کے خلاف انفعالی قوتِ مدافعت (Passive Immunity) بھی موجود ہوتی ہے جو ماں سے بچے میں منتقل ہوتی ہے۔ گویا کہا جاسکتا ہے کہ بچے کے جسم میں بیماریوں کے خلاف نظام کی خشتِ اوّل ہے جبنیت (کھیس)۔ اس کا سب سے اہم اور پہلا رول پیدائش کے بعد غذا کے راستے میں کسی بھی خطرے کو دور کرنا ہے۔ پیدائش کے مراحل سے گذرتے ہوئے نومولود ایک بالکل مطہر (Sterile) ماحول سے نکل کر اس دنیا میں داخل ہوتا ہے تو سب سے پہلے آنتوں کے اندر موجود بیکٹیریا اور بیرونی دنیا میں تولیدی تعاون کرنے والے ہاتھوں (دائیاں اور دیگر معاونین) میں چلا آتا ہے۔ یہ ماحول جراثیم اور دیگر طفیلی اجسام سے بھرا پڑا ہوتا ہے۔ اس ماحول میں محفوظ رہنے کے لیے کھیس تغذیہ و توانائی کی ضرورت پوری کرنے کے ساتھ ہی قوتِ مدافعت کی پیدائش کرتی ہے۔ کھیس کے اندر متعدد قسم کے پروٹین، چربی، شکر اور کئی حیاتین (وِٹامن) اور دیگر لازمی عناصر و غذائی اجزاء موجود ہوتے ہیں۔ اس کے اندر IgA نامی امیونوگلوبولین کافی مقدار میں ہوتا ہے جو غذا کی نالی میں پلنے والے جراثیم اور بیماریوں سے



بچاؤ کے لیے نہایت ضروری پروٹین ہے۔

برسرِ تذکرہ یہ بھی بتاتے چلیں کہ کھیس کو یونانی و آیورویدک معالجین کئی شکلوں میں صدیوں سے استعمال کرتے آئے ہیں۔ کچھ غذائی وانہضامی تکلیفوں کے لیے، خصوصاً پیٹ کے السر اور سوءِ ہضم میں، ہڈیوں اور جوڑوں کے امراض میں اور تقویتِ بدن کے لیے۔ طبِ یونانی میں اس کی ایک شکل بہت مشہور ہے جسے ''پنیر مایہ شتر'' کہا جاتا ہے۔ اس کا حصول پنیر کی شکل میں کیا جاتا ہے اور وہ بھی اونٹ کا بچہ جب پیدا ہونے کے بعد کھیس پیتا ہے تو کچھ گھنٹوں بعد اسے ذبح کر کے اس کی آنتوں سے غذائی رطوبات کی وجہ سے پنیر میں تبدیل شدہ کھیس کو نکال لیا جاتا ہے۔ اسی کو ''پنیر مایہ شتر'' (شتر: اونٹ) کہتے ہیں۔

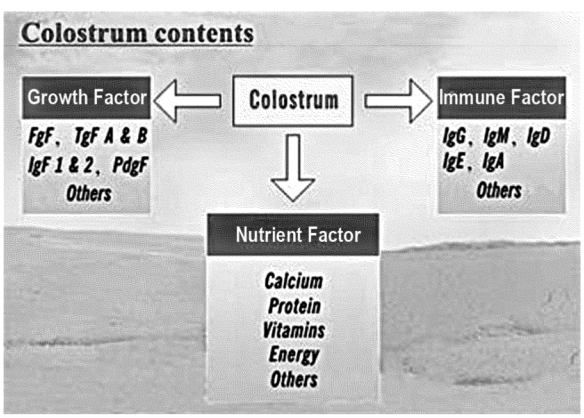
کھیس کے جملہ فوائد جب دنیا کے سامنے آئے تو معالجین نے مختلف انداز سے اس کو استعمال کرنے کی ترکیبیں اپنائیں۔ چونکہ انسانی کھیس کا حصول عمومی اور معالجی استعمال کے لیے سہل نہیں ہے اس لیے مویشیوں کی جانب توجہ دی گئی۔ گایوں اور بھینسوں سے بڑی مقدار میں حاصل ہونے والی کھیس کو لے کر تجربات کیے گئے تو کامیابی ملی۔ گایوں سے حاصل ہونے والی کھیس میں اجزاء بھی انسانی کھیس کے مقابلے میں کئی گنا زیادہ پائے گئے۔ IgG کی مقدار تو 2% کے مقابلے 20% ملی۔ اس طرح گایوں کے ریوڑ سے کھیس کو بڑے پیمانے پر حاصل کیا جانے لگا اور اسے مختلف طریقوں سے پروسیس کر کے سُکھایا جانے لگا اور کیپسول کی شکل میں اس کی اعلیٰ پیمانے پر تجارت جاری ہے۔

کھیس میں اب تک کی تحقیقات سے نوّے (90) اجزاء دریافت کیے گئے ہیں جنھیں دو بڑے گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے یعنی نشو ونما (بالیدگی Growth) اور مدافعتی (اِمیون فیکٹر)۔

موضوع کافی تحقیقی و تفصیلی ہے اور ہماری خواہش ہے کہ اسے تفصیلاً ہی لکھیں کیونکہ اس موضوع پر اردو زبان میں کوئی اور مضمون اب تک دیکھنے کو نہیں ملا ہے؛ اس لیے ممکن ہے کبھی حوالہ کے کام آئے گا۔ نشو ونما والے باب سے پہلے ہم اِمیون فیکٹر پر کچھ گفتگو کر لیں۔

## اِمیون فیکٹرس Immune Factors

(a) امیون فیکٹرس جو ماں سے بچے میں بالراست منتقل ہوتے ہیں ان میں وائرس، بیکٹیریا اور پھپھوند سے محفوظ کرنے والی اینٹی باڈیز ہیں۔ یہ بیس سے بھی زیادہ تعداد میں ہیں۔ یہ اینٹی باڈیز بچے کو E. coli, Salmonella, Rotavirus, Candida, Streptococcus, Staphylococcus, Cryptosporidium, H.




Pylori وغیرہ جیسے اجسام سے بچائے رکھتی ہیں۔ بچے کو ڈائریا سے بھی محفوظ رکھتی ہیں۔

(b) اِمیونوگلوبیولینس: امیونوگلوبیولینس ایسے اجزاء ہیں جو بیماریوں سے بچاؤ کے لیے ہتھیار اور علاج و معالجہ میں کارگر اسلحہ تسلیم کیے جاتے ہیں۔ یہ پروٹین (امائنو ایسڈ) پر مشتمل ہیں، نمک کے محلول میں حل ہو جاتے ہیں اور ان کی کئی قسمیں ہیں۔ انھی کی وجہ سے وائرل انفیکشن، جراثیمی انفیکشن، الرجی، Yeasts اور پھپھوند سے پیدا ہونے والی بیماریوں سے بچا جاتا ہے۔ اِمیونوگلوبیولین پانچ



قسموں کے ہوتے ہیں۔ IgA, IgD, IgE, IgG اور IgM۔

IgA: یہ تھوک، آنسو اور خون میں شامل ہوتے ہیں اور بیماریوں سے محفوظ رکھتے ہیں۔

IgD اور IgE: یہ دونوں وائرس سے حفاظت کرتے ہیں۔

IgM: یہ جراثیمی امراض کے خلاف مؤثر ہے۔

IgG: یہ لمف اور خون میں زیادہ شامل رہتا ہے۔ کسی بھی قسم کے جراثیمی یا وائرل زہریلے اثرات سے جسم کو محفوظ رکھنے میں مددگار ہے۔

(c) پرولین رِچ پولی پیپٹائیڈ: Proline Rich Polypeptide اسے مخفف طور سے PRP بھی لکھتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ یہ تھائمس غدد کے فعل کو تحریک دے کر بدن کے نظامِ مدافعت کو تقویت دیتا ہے۔ خصوصاً الرجی کے باب میں۔

(d) لیکٹو فیرین: Lactoferrin یہ پروٹین فولاد کے ساتھ مل کر عمل کرتی ہے۔ کینسر، وائرس اور جراثیم کے خلاف بدن کو تیار کرتی ہے۔

(e) سائٹوکائنس: Cytokines یہ ایسے پروٹین ہیں جو جسم کے خلیات کے درمیان رابطہ بنائے رکھتے ہیں اور اس نظام میں باہم پیغام رسانی کے کام آتے ہیں۔ ان کی مدد سے مدافعتی نظام مستحکم ہوتا ہے اور پائیدار بھی۔ یہ T cells کے عمل کو تقویت دیتے ہیں۔ ان کی وجہ سے وائرل اور کینسر کے امراض سے حفاظت ہوتی ہے۔ جوڑوں کے امراض میں بھی یہ مفید پائے گئے ہیں۔

(f) لمفوکائنس Lymphokines: یہ پولی پیپٹائیڈ ہیں جو ایک طرح سے مدافعتی نظام کے مخبر کی حیثیت سے اپنا کام انجام دیتے ہیں اور بیماریوں کے اجسام کی موجودگی سے نظامِ مدافعت کو آگاہ کرتے ہیں۔

(g) آلیگو پولیسیکرائیڈس اور گلائیکو کانجو گیٹ :Oligopolysaccharides and Glycoconjugates یہ شکر سے بنے ہوئے اجزاء ہیں جو جراثیم کو اپنی جانب راغب کر کے گویا لبھائے رکھتے ہیں، اپنے سے باندھے رکھتے ہیں اور آنتوں کی دیواروں میں نفوذ نہیں ہونے دیتے۔ یہ سالمونیلا، Cryptosporidium، اور دوسرے خطرناک جراثیم سے جسم کو محفوظ رکھنے کا فعل انجام دیتے ہیں۔

(h) گلائیکو پروٹین اور ٹرپسن اِنہیبٹرس: (Glycoproteins and Trypsin inhibitors) یہ کھیس کو معدہ میں ٹوٹنے یا تحلیل ہونے سے حفاظت کرتے ہیں جس کے نتیجہ میں کھیس H. pylori نامی جراثیم سے معدہ اور آنتوں کی حفاظت کرتا ہے جو السر (قروح) کی پیدائش کے ذمہ دار ہیں۔ علاوہ ازیں مدافعتی اور نمو کے عوامل کا بھی تحفظ کرتے ہیں۔

(i) لائسوزائم Lysozyme: یہ معدہ کے حموضی (ایسیڈک) ماحول سے غیر متاثر رہنے والا خامرہ ہے۔ جراثیم اور وائرس کو ختم کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اسے تجارتی اغراض سے تیار کیے جانے والے بچوں کے کھانے میں بھی شامل کیا جاتا ہے۔

(j) لیوکوسائٹس Leucocytes: یہ وائرس کے خلاف انٹرفیرون کی پیداوار بڑھاتے ہیں اور اس طرح مدافعت کا سبب بنتے ہیں۔



## ڈائجسٹ

(k) چند اہم خامرے: Lactoperoxidase -thiocynate, Peroxidase and Zanthine oxidase انزائم مل کر ہائیڈروجن پیرا کسائیڈ پیدا کرتے ہیں اور اس طرح جراثیم کو تباہ کرتے ہیں۔

(l) لیکٹا لبومین Lactalbumin: لیکٹا لبومین کئی قسم کے وائرس اور کینسر کے ذمہ دار عناصر کے خلاف کام کرتے ہیں۔ اس



کے علاوہ ان سے سیروٹونن serotonin لیول بھی بڑھتا ہے اور کارٹیسول Cartisol لیول گرتا ہے اس طرح ذہنی تناؤ کی پیدائش نہیں ہونے پاتی۔

## عوامل بالیدگی Growth Factors

انسانوں اور مویشیوں کے کھیس میں بالیدگی یا نشو ونما کے عوامل تقریباً ایک جیسے ہیں۔ یہ اعضاء کے کون (بننے اور بڑھنے) میں بھی مددگار ہوتے ہیں اور انھیں فساد (ٹوٹ پھوٹ) سے بھی محفوظ رکھتے ہیں۔ یہ ان کی نشو کو تیز کرتے ہیں۔ عضلات کی واماندگی کو دور کر کے انھیں تازہ دم کرتے ہیں۔ جوارح کے متعلقات یعنی جلد، گوشت، ہڈیوں، اعصاب اور ان کی ترکیبی ساختوں اور نسیج کو تقویت دیتے ہیں۔ بالیدگی کے یہ عوامل کھانوں سے پرہیز یا فاقے وغیرہ کے ایام میں جسم میں موجود چربی کو توانائی کے حصول کے لیے استعمال کرتے ہیں نہ کہ عضلات کو۔ خصوصاً دُبلے لوگوں میں یہ امر اہم ہے۔ بعض کامیاب تجربوں میں یہ بھی شامل ہے کہ بالیدگی کے انھی عوامل کے سبب کھیس کو جلی ہوئی جلد یا اعضاء پر مرہم کی طرح لگایا جائے تو زخم جلد مندمل ہوتے ہیں۔

### کون کون سے عوامل بالیدگی کی خصوصیت رکھتے ہیں؟

(a) جلد کی افزائش کا فیکٹر: Epithelial Growth Factor (EGF) یہ عامل جلد کی جرح کو مندمل کرتا ہے اور اس کی حفاظت کرتا ہے۔ انسولین کی مانند کام کرنے والے فیکٹر IgF1 & IgF2 بھی کھیس میں بھرپور مقدار میں ہوتے ہیں۔ یہ فیکٹر جسمانی نظام کو چربی، پروٹین اور شکر کے استعمال پر آمادہ کرتے ہیں۔ IgF1 کے تعلق سے یہ بات ثابت ہے کہ یہ DNA اور RNA کی تشکیل، نمو اور مرمت میں حصہ لیتا ہے۔ اس طرح یہ بڑھتی ہوئی عمر کے اثرات کو کم کرتا ہے۔ IgF1 کے بارے میں یہ بات بھی مسلمہ ہے کہ یہ پتلے دُبلے عضلات کو بھرنے میں مددگار رہے۔ بلڈ پریشر اور کولیسٹرول کی مقدار پر بھی اچھا اثر رکھتا ہے۔

(b) تغیراتی افزائشی فیکٹر A اور B: اسے Transforming Growth Factors A and B کہتے ہیں۔ (TGF-A & B)۔ یہ موصل نسیجوں (کنیکٹو ٹیشوز) کے نوخیز خلیات کو تحریک دے کر ہڈیوں اور کرّی ہڈیوں میں تبدیل کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ TGF اس طرح ٹوٹی ہوئی ہڈیوں اور زخموں کے اندمال میں زبردست مددگار ہے۔ آنتوں کے اندرونی استر کی بھی یہ حفاظت کرتا ہے۔

(c) پلیٹیلیٹ ڈیرائیوڈ گروتھ فیکٹر: Platelet

اس عامل کی Derived Growth Factor (PDGF) وجہ سے جسم کے مختلف مقامات پر خلیات کی تقسیم کا عمل منضبط طور سے انجام پاتا ہے۔ جیسے کنیکٹو ٹیشوز، احشائی گوشت اور فائبر وبلاسٹ میں۔ اعصاب کی نشونما اور مرمت میں یہ اہم فیکٹر ہے۔

(d) حیاتین و معدنیات: Vitamins and Minerals بدن کی نشو ونما اور تحفظ کی خاطر حیاتین و معدنیات کے لزوم و اہمیت سے کوئی ذی شعور ناواقف نہیں ہے۔ یہ بدن کے افعال پر اپنا راست اثر رکھتے ہیں۔ پورے جسم میں یہ استحالاتی افعال میں حصہ لیتے ہیں۔ کھیس کے اندر چونکہ یہ طبعی مقداروں میں یعنی حسبِ ضرورت ہی موجود رہتے ہیں اس لیے صحت پر مثبت اثر ڈالتے ہیں۔ علاوہ ازیں اس میں حیاتین A, E اور C بھی موجود ہوتے ہیں اس طرح ان سے اینٹی آکسیڈنٹ فوائد بھی حاصل ہوتے ہیں۔

(e) امائنو ایسیڈس Aminoacids: یہ جسمانی ساخت کے لیے لازمی ہیں بلکہ بنیادی اینٹیں ہیں۔ نومولود کی جسمانی تعمیر کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

ان سب باتوں کے ساتھ ہی یہ بھی عرض کرتے چلیں کہ اگر ماں کو کوئی مرض یا جسمانی عارضہ ہو جیسے انیمیا، ذیابطس، دورانِ حمل ہائی بلڈ پریشر (PIH) وغیرہ تو اس سے کھیس کی ترکیبِ اجزاء میں بہت نمایاں اور واضح فرق بھی نہیں ملتا جسے نومولود کے لیے تکلیف سمجھا جائے۔

## کھیس کے طبی استعمال

تجارتی اغراض سے تیار کیے جانے والے سفوف اور کیپسول میں مویشیوں یعنی گائے اور بھینس کے بطن سے حاصل شدہ کھیس استعمال ہوتا ہے۔ انسانوں میں متعدد امراض میں اس کے فوائد مشاہدہ کیے گئے ہیں۔ لیکن چونکہ واضح طور پر طبی تجربات سے نہیں گذارا گیا ہے اس لیے اسے ''غذائی اشیاء'' کے ضمن میں فروخت



### ڈائجسٹ

کیا جاتا ہے۔ ☆ غذا کے راستے میں اس کھیس کا فائدہ دیکھا گیا ہے کہ معدہ و آنتوں کے اندر نقصاندہ جراثیم اور وائرس وغیرہ کے اثرات پڑنے سے محفوظ رکھتا ہے۔ اس طرح آنتوں کی سوجن اور ڈائریا وغیرہ میں راحت رساں ہوتا ہے۔ ☆ جن بچوں کو ڈائریا بار بار پریشان کرتا ہے ان میں اس کا کچھ ہفتوں تک مسلسل استعمال فائدہ بخش دیکھا گیا ہے۔ ☆ NSAID کیٹیگری کی دردکشا دوائیں استعمال کرنے سے معدہ و آنتوں میں درآنے والی تکلیف اور جرح (قرح) کے لیے بھی اس کا استعمال مفید پایا گیا ہے۔ ☆ کچھ افراد نے اسے جوڑوں کے درد اور Rheumatoid Arthritis میں بھی استعمال کیا اور مفید ہونے کی نوید دی ہے۔ ☆ قوت مدافعت کی تقویت و استحکام یعنی Immuno-modulation بھی اس کا ایک عمل ہے اس لیے بعض ایسی تکالیف جن کا تعلق جسم کے مدافعتی نظام سے ہے جیسے الرجی اور دوسرے Immune disorders میں بھی برائے امداد استعمال کرنے کی صلاح دی جاتی ہے۔ ☆ سانس کے اعضاء کی تکلیفوں میں بھی یہ مددگار دیکھا گیا ہے اس لیے پھیپھڑوں سے اوپر کی سانس کی تکالیف اور سائنا سائٹس نیز نمونیا میں بھی فائدہ دیتا ہے۔ ☆ نشو و بالیدگی کے عوامل کا حامل ہونے کی وجہ سے جن بچوں کو وزن کم ہونے کا معاملہ ہوتا ہے ان میں استعمال کرنے سے ان کا وزن اور بالیدگی کا عمل بڑھنے لگتا ہے۔

بہرکیف جہاں تک قدرت کی اس عطا کا معاملہ ہے؛ جسے کھیس کہیے یا اپنے علاقے کی مناسبت سے کوئی نام دیجیے؛ ہنوز اس کے فوائدِ اصلیہ پوشیدہ ہیں۔ اس پر گہری ریسرچ کی ضرورت ہے۔ جب تک تحقیقی دنیا کے افراد اور طلبہ اس امر سے انصاف نہیں کرتے، اس کے ظاہری فوائد کو دیکھتے ہوئے ہی تجارتی دنیا نے اس کا فائدہ اٹھانا شروع کیا ہے۔



ڈاکٹر عرفان عالم، کشمیر

# 'تحقیق و تغیر قرآن حکیم کے آئینے میں'

قرآن حکیم میں ارشاد باری تعالیٰ ہے:۔

وَاِیَّاکَ نَسْتَعِیْنُ [1]

ترجمہ: اور تجھ ہی سے مدد مانگتے ہیں۔ [2]
''یعنی ہم اپنی حاجتوں کی طلب میں تیری طرف ہی رجوع کرتے ہیں اور تیری ہی مدد پر ہمارا اعتماد ہے، اسی بناء پر ہم یہ درخواست لے کر آپ کی خدمت میں حاضر ہو رہے ہیں'' [3]

قرآن حکیم میں ایک اور جگہ فرمان الٰہی یوں ہے:۔

لَهُ دَعْوَةُ الْحَقِّ [4]

ترجمہ: اسی کو پکارنا برحق ہے۔ [5]
''پکارنے سے مُراد، اپنی حاجتوں میں مدد کے لئے پکارنا ہے، مطلب یہ ہے کہ حاجت روائی و مشکل کشائی کے سارے اختیارات اُسی کے ہاتھ میں ہیں''۔ [6]

اللہ تعالیٰ نے ہمیں قرآن حکیم جیسی عظیم کتاب سے نوازا ہے، جس کے ذریعے ہم ہر مسئلے کا حل تلاش کر سکتے ہیں، اُس کا فرمان ہے کہ تم ہر مدد کے لئے مجھ سے رجوع کرو یعنی مجھ سے ہی مدد مانگو اور یہ بھی کہا ہے کہ مجھ کو پکارنا ہی صحیح ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اللہ تعالیٰ سے ہم کیسے مدد مانگیں؟ اُس کے لئے اللہ تعالیٰ قرآن میں فرماتا ہے:

يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ قَدْ جَآءَكُم بُرْهَٰنٌ مِّن رَّبِّكُمْ وَأَنزَلْنَآ إِلَيْكُمْ نُورًا مُّبِينًا [7]

ترجمہ: لوگو، تمہارے رب کی طرف سے تمہارے پاس دلیل روشن آگئی ہے اور ہم نے تمہاری طرف ایسی روشنی بھیج دی ہے، جو تمہیں صاف صاف راستہ دکھانے والی ہے۔ [8]

سوال یہ ہے کہ ہم اللہ تعالیٰ سے کیسے مدد مانگیں؟ اس کے لئے اللہ نے صاف جواب دیا ہے کہ میں نے تمہارے لئے قرآن بھیجا ہے اور تم اس کی روشنی سے فائدہ اُٹھانے کی کوشش کرو۔ اس لئے ہمیں ہر کام کے لئے قرآن سے مدد لینی چاہئے۔ مثال کے طور پر اگر ہم یہ جاننے کی کوشش کریں کہ تحقیق و تغیر یا جدیدیت وغیرہ کیا ہے؟ یوں تو تحقیق و تغیر یا جدیدیت ادبی اصطلاحوں کے طور پر استعمال ہوتی ہیں۔ مگر کیوں نہ ہم یہ جاننے کی کوشش کریں کہ کیا قرآن میں اس کے بارے میں کوئی ذکر آیا ہے، اگر ہم ادبی اصطلاحوں کو پہلے قرآن کے

آئینے میں دیکھنے کی کوشش کریں۔اس سے ایک تو ہماری صحیح رہنمائی ہو گی، دوسرے ادب پر سے وہ گرد آلودہ غلاف ہٹ جائے گا، جس کی زد میں آکر ہمارے فکر وعمل میں غلط فہمیاں پیدا ہو چکی ہیں۔ ڈاکٹر جمیل جالبی یوں رقم طراز ہیں:

> ''ادب اور مذہب کو الگ الگ خانوں میں رکھنا غیر عقلی بات ہے، مذہبی امتزاج کے بغیر ادب غیر ذمہ دار اور غیر اخلاقی ہو جاتا ہے۔ سارا جدید ادب لادینیت کی وجہ سے بگڑ گیا ہے۔''[9]

ہمارے کئی بزرگ ادباء نے ایسی کوششیں کی ہیں اور وہ اس میں کافی حد تک کامیاب بھی ہوئے ہیں اور زمانے نے انہیں مصلح کا خطاب بھی دے دیا ہے۔ واقعہ یہ ہے کہ ایک ایسا ذہن بن جائے جس سے ظہور میں آنے والے خیالات اور تخلیقات روشن ہوں جو زندگی کو شعور اور ایک طرح کا اعتبار بخشے۔ سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا قرآن حکیم میں اللہ تعالیٰ نے تحقیق و تغیر یا جدیدیت (Modernity) کے بارے میں کوئی اشارہ دیا ہے۔ پہلے ہم یہی جاننے کی کوشش کریں گے۔ اللہ تعالیٰ قرآن میں صاف الفاظ میں بیان فرماتا ہے:۔

لَتَرْكَبُنَّ طَبَقًا عَنْ طَبَقٍ [10]

ترجمہ: تم کو ضرور درجہ بدرجہ ایک حالت سے دوسری حالت کی طرف گزرتے چلے جانا ہے۔[12]

یعنی تمہیں ایک ہی حالت پر نہیں رہنا ہے، بلکہ جوانی سے بڑھاپے، بڑھاپے سے موت، موت سے بَرزخ، بَرزخ سے دوبارہ زندگی، دوبارہ زندگی سے میدان حشر پھر حساب و کتاب پھر جزا و سزا کی بے شمار منزلوں سے لازماً تم کو گزرنا ہوگا۔ اس بات پر تین چیزوں کی قسم کھائی گئی ہے۔ ان تین چیزوں کی قسم مندرجہ بالا آیت سے پہلے کی تین آیتوں میں کھائی گئی ہے۔

۱۔ سورج ڈوبنے کے بعد شفق کی سُرخی۔

۲۔ دن کے بعد رات کی تاریکی اور اُس میں اُن بہت سے انسانوں اور حیوانات کا سمٹ آنا جو دن کے وقت زمین پر پھیلے رہتے ہیں، اور

۳۔ چاند کا ہلال سے درجہ بدرجہ بڑھ کر بدر کامل بننا۔

یہ چیزیں اس بات کی علانیہ شہادت دے رہی ہیں کہ جس کائنات میں انسان رہتا ہے، اس کے اندر کہیں ٹھہراؤ نہیں ہے، بلکہ ایک مسلسل تغیر اور درجہ بدرجہ تبدیلی ہر طرف پائی جاتی ہے۔

قرآن حکیم کے سورۃ الانشقاق کی آیت نمبر اُنیس (۱۹) سے پہلے کی تین آیتوں ۱۶، ۱۷، ۱۸، میں بالترتیب اللہ تعالیٰ نے تین چیزوں کی قسم کھا کر کائنات کے مسلسل تغیر یا تبدیلی کو سمجھانے کی کوشش کی ہے، یہ تین چیزیں ہیں، شفق، رات اور چاند۔ شفق کی سُرخی، جو غروب آفتاب کے بعد شام کو نمودار ہوتی ہے، یعنی روشن دن کا اچانک رنگ بدلنا اور یہ رنگ آخر کار آہستہ آہستہ رات کی تاریکی میں تبدیل ہو جاتا ہے اور انسان کو ایک اشارہ دے جاتا ہے کہ تو اپنا رنگ بدل اور یہ بدلاؤ تمہارے لئے فطری بھی ہے اور ضروری بھی، تاکہ تجھ میں جمود نہ آجائے یا تو کہیں ایک ہی حال میں منجمند نہ ہو جائے۔

دن کے بعد شفق کا آنا، شفق کے بعد رات کا آنا، رات کے بعد ایک نئے دن کا آغاز پھر ہو جاتا ہے اور اس طرح یہ کائنات اپنے رنگ بدلتی رہتی ہے اور اس کا اثر ایک انسان پر براہ راست پڑتا رہتا ہے۔ اس میں کام اور آرام دونوں شامل ہیں۔ یہ ایک مسلسل عمل بھی ہے اور اس میں تسلسل بھی ہے۔ اس کو ہم اسطرح سمجھ سکتے ہیں:

دن، شفق، رات اور پھر نیا دن

یہ ایک مسلسل عمل ہے، یعنی دن کے بعد رات اور رات

کے بعد نئے دن کا آنا، ہمیں یہ پیغام دیتا ہے کہ تم نے دن میں کیا حاصل کیا اور رات کے آرام کے بعد تم نئے دن میں کیا کرنے والے ہو، مگر نئے دن میں جو کچھ نیا کرنا ہے، اس میں گزرے ہوئے دن کا حاصل ساتھ رہے گا اور اسی حاصل کے ساتھ مل کر، نئے دن کا نیا کام بنے گا۔ اسی طرح یہ کائنات چلتی رہے گی اور پُرانے سے نیا بنتا رہے گا اور یہ ایک مسلسل عمل ہے، جس میں کہیں ٹھہراؤ نہیں ہے، ایک مسلسل تغیر یا تبدیلی جو درجہ بدرجہ آتی ہے، اُسی کا نتیجہ ہے۔ اسی تبدیلی کو مزید سمجھانے کے لئے اللہ تعالیٰ قرآن حکیم میں فرماتے ہیں:۔

اِنَّ فِی خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَاخْتِلَافِ الَّیْلِ
وَالنَّهَارِ لَاٰیٰتٍ لِّاُولِی الْاَلْبَابِ [12]

ترجمہ: بلا شبہ آسمانوں کے اور زمین کے بنانے میں اور یکے بعد دیگرے رات اور دن کے آنے جانے میں دلائل ہیں، اہل عقل کے لئے۔ [13]

''چنانچہ قرآن نے تسکین حیات کے مختلف پہلوؤں پر جا بجا توجہ دلائی ہے۔ انسانی طبیعت کا خاصہ ہے کہ یکسانی سے اُکتاتی ہے اور تبدیلی و تنوع میں خوش گواری و کیفیت محسوس کرتی ہے۔ پس اگر کائنات ہستی میں محض یکسانی و یک رنگی ہی ہوتی تو یہ دلچسپی پیدا نہ ہوسکتی جو اس کے ہر گوشے میں ہمیں نظر آ رہی ہے۔ اوقات کا اختلاف، موسموں کا اختلاف، خشکی و تری کا اختلاف، مناظر طبیعت اور اشیاء خلقت کا اختلاف، جہاں بے شمار مصلحتیں اور فوائد رکھتا ہے، وہاں ایک بڑی مصلحت دنیا کی زیب و زینت اور معیشت کی تسکین و راحت بھی ہے''۔ [14]

ہم نے مندرجہ بالا سطور میں بتایا کہ یہ کائنات ایک مسلسل عمل کا نتیجہ ہے اور اس میں تبدیلی یا تغیر فطری بھی ہے، اور لازمی بھی، مولانا ابوالکلام آزاد نے اس کو اور بہتر طریقے سے سمجھایا ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ انسانی طبیعت کا خاصہ ہے کہ یکسانی سے اُکتاتی ہے اور تبدیلی و تنوع میں خوشی حاصل کرتی ہے، یعنی تنوع اور تبدیلی انسانی فطرت ہے۔ اس میں اُس سے خوشی محسوس ہوتی ہے اور جو شخص تغیر پسند نہیں ہوتا اُس پر جمود طاری ہو جاتا ہے اور اُس کو لوگ آج کی زبان میں پسماندہ کہتے ہیں اور اللہ تعالیٰ نے بھی صاف کہہ دیا:

''اور یکے بعد دیگرے رات اور دن کے آنے میں دلائل ہیں، اہل عقل کے لئے'' [15]

اللہ تعالیٰ نے اہل عقل کے الفاظ استعمال کئے ہیں، یعنی جن لوگوں کے پاس عقل ہے، جو لوگ اہل دانش ہیں، ہوش مند ہیں، اُن کے لئے رات اور دن کے مسلسل آنے میں دلائل ہیں۔ اہل عقل ہی اُن دلائل کو تلاش کر سکتے ہیں، یہ عام لوگوں کا کام نہیں، جو یہ سمجھتے ہیں کہ رات اور دن صرف کام اور آرام کے لئے ہیں بلکہ اس میں بہت سے راز پوشیدہ ہیں، جن کو ظاہر کرنا اہل عقل کا کام ہے۔ کیونکہ قرآن حکیم ایک روشن دلیل ہے، جس کی روشنی سے انسان کو فائدہ اُٹھانا ہے اور اُس میں ایسا علم چھپا ہوا ہے، جس کے ذریعے ہم منجمد زندگی میں تبدیلی لا سکتے ہیں اور اپنے آپ کو جدید سے جدید تر بنا سکتے ہیں۔ اس کے لئے فی الحال ہم اگر صرف رات اور دن کے مسلسل تبدیل ہونے پر غور و فکر کریں، تو یہ ہماری تبدیلی کا باعث بن سکتا ہے۔ مگر اس کے لئے فکر اور کوشش کی ضرورت ہے اور یہی فکر اور کوشش ہمارے لئے راستہ ہموار کر سکتی ہے، گویا ہمیں چوبیس گھنٹوں کے مسلسل تبدیل ہونے اور رنگ بدلتے رہنے پر غور و فکر اور عقلی دلائل سے کام لینا ہے کہ یہ چوبیس گھنٹے کس طرح ایک انسان کو تبدیل کر سکتے ہیں۔ مولانا آزاد اس کے بارے میں، یوں کہتے ہیں:



''رات اور دن کا اختلاف، صرف رات اور دن کا ہی اختلاف نہیں ہے۔ بلکہ ہر دن مختلف حالتوں سے گزرتا اور ہر رات مختلف منزلیں طے کرتی ہے اور ہر حالت ایک خاص طرح کی تاثیر رکھتی ہے اور ہر منزل کے لئے ایک خاص طرح کا منظر ہوتا ہے، صبح طلوع ہوتی ہے اور اس کی ایک خاص تاثیر ہوتی ہے، دن ڈھلتا ہے اور اس کا ایک خاص منظر ہوتا ہے، اوقات کا یہ روزانہ اختلاف ہمارے احساسات کا ذائقہ بدلتا رہتا ہے اور یکسانیت کی افسردگی کی جگہ تبدل وتجدد کی لذت اور سرگرمی پیدا ہوتی ہے۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ اسی طرح انسان خود اپنے وجود کو دیکھے اور تمام حیوانات کو دیکھے، فطرت نے طرح طرح کے اختلافات سے اس میں تنوع اور دل پذیری پیدا کر دی ہے!''[16]

ماں کے پیٹ میں بچہ بننا، پھر پیدا ہو جانا، پھر بچپن سے جوانی میں داخل ہونا، جوانی سے بڑھاپا، اُس کے بعد مرنا، مرنے کے بعد پھر زندہ ہونا، حساب وکتاب، جزا وسزا اور اُس کے بعد؟ اسی طرح دن طلوع ہونا، پھر دن کا مختلف اوقات کے بعد غروب ہو جانا، شفق کا عمل، رات کی تاریکی، رات کا گزرنا، طلوع آفتاب سے پہلے شفق کا عمل اور پھر نیا دن۔

بے شک ان تمام چیزوں میں ارباب دانش کے لئے حکمت الٰہی کی طرف سے بہت سی نشانیاں موجود ہیں جو ہمیں صاف صاف الفاظ میں یہ بتاتی ہیں کہ تبدیلی ایک قدرتی عمل ہے۔ شاید اسی وجہ سے کسی نے کیا خوب کہا ہے، '' Change is law of nature '' یعنی تبدیلی قدرت کا قانون ہے اور ہمیں اس قانون کے ساتھ چلنا ہے۔ تبھی ہم زندگی بہتر ڈھنگ سے جی سکتے ہیں ورنہ ہم بھی پسماندہ کہلائیں گے اور باقی ترقی کرتے کرتے آگے نکل جائینگے۔ قدرت نے ہمیں نہ جانے کتنے اشارے دے دئے ہیں کہ تم کو بدلنا ہوگا۔ یہ اب ہمارا کام ہے کہ ہم بدلیں یا اُسی حالت پر رہیں جس پر ہیں۔ اللہ تعالیٰ نے صاف صاف فرمایا ہے:

اِنَّ اللّٰهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتّٰى يُغَيِّرُوْا مَا بِأَنفُسِهِمْ [17]

ترجمہ: واقعی اللہ تعالیٰ کسی قوم کی حالت میں تغیر نہیں کرتا جب تک وہ لوگ خود اپنی حالت کو نہیں بدل دیتے۔[18]

مندرجہ بالا آیت کے ذریعے اللہ تعالیٰ نے متنبہ کیا ہے کہ میں کیونکر تمہاری حالت بدلوں، جب کہ تم بے فکر ہو اور تمہیں اپنی حالت کو بدلنے کے بارے میں کوئی تشویش لاحق نہیں ہے۔ جب تمہیں بھی اپنی حالت کے بارے میں کوئی پریشانی نہیں یا جب تم ہی اپنی تبدیلی نہیں چاہتے تو مجھے بھی کوئی ضرورت نہیں کہ میں آسمان سے فرشتے بھیجوں یا کسی اور طریقے سے تمہیں تبدیل کروں، جب کہ تمہارے پاس روشن دلیل (سورۃ النِّسَآء آیت ۱۷۴) موجود ہے اور جب کہ میں نے تم کو علم کی دولت سے مالا مال کیا ہے (سورۃ العلق، آیت ۱۔۶)، (سورۃ الدھر، آیت ۱۔۲)، (سورۃ فاطرہ، آیت ۲۸)، (سورۃ النور، آیت ۲۴) وغیرہ وغیرہ۔ اس کے علاوہ جہاں اللہ تعالیٰ نے قرآن میں علم حاصل کرنے اور اُس پر تحقیق کرنے اور اندھی تقلید سے پرہیز کرنے پر زور دیا ہے، وہیں اُس نے علم کی ایک خاص کتاب کا ذکر بھی کیا ہے۔

عِلْمٌ مِّنَ الْكِتٰبِ [19]

ترجمہ: کتاب کا ایک علم[20]



## ڈائجسٹ

کتاب کا یہ خاص علم کوئی ایسا علم ہوسکتا ہے کہ جس کے ذریعے یعنی جس کی تحقیق کرنے کے بعد ہم کوئی اہم اور مفید کارنامہ انجام دے سکتے ہیں یا کوئی ایسی ایجاد یا دریافت کر سکتے ہیں جس سے آنے والی نسل مستفید ہوسکتی ہے مگر اس کے لئے زبردست محنت اور تحقیق کی ضرورت ہے محنت اور تلاش و تحقیق ایک ایسا عمل ہے جو نئی راہیں ڈھونڈنے میں مددگار اور معاون ثابت ہوسکتا ہے۔ اس کے لئے انسان کو اس کائنات کی حقیقت جاننے کی سب سے پہلے کوشش کرنی ہے اور اُسے یہ تحقیق کرنی ہے کہ اُسے اس کائنات میں کیوں بھیجا گیا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جب تک اس کائنات کی حقیقت ایک انسان کو معلوم نہ ہو جائے تب تک وہ یہ جان نہیں سکتا کہ خود اُس کی حقیقت کیا ہے؟ کائنات کے ساتھ اس کے تعلق اور کائنات کی حقیقت سے اُسے اپنی حقیقت کا سُراغ ملتا ہے کیونکہ وہ خود بھی کائنات کا ایک اہم جزو ہے اور اپنی حقیقت اُسے اس لئے جاننے کی ضرورت ہے، تا کہ اُسے معلوم ہو جائے کہ اس کو اپنی زندگی کا استعمال کس طرح کرنا چاہئے۔ اس کی زندگی کا اصلی مقصد کیا ہے؟ اور وہ اپنی عملی زندگی کی تشکیل اور تعمیر کس طرح سے کرے؟ تا کہ وہ اپنے لئے اس دنیا میں یا اگلی دُنیا میں بہترین قسم کے نتائج اور ثمرات حاصل کر سکے، وہ جانتا ہے کہ اگر وہ کائنات کے متعلق ہر قسم کے ممکن سوالات کا تسلی بخش جواب حاصل کر لے گا تو اسی جواب میں اُسے اپنے متعلق ہر قسم کے ممکن سوالات کا تسلی بخش جواب مل جائے گا اور پھر وہ اس جواب کی روشنی میں اپنے تمام مسائل کا صحیح حل معلوم کر سکے گا اور اپنی زندگی کا استعمال صحیح طریقے سے کر سکے گا۔ یہی وجہ ہے کہ کائنات کی حقیقت کا جو تصور بھی وہ قائم کرتا ہے وہ اپنی عملی زندگی کو نہایت احتیاط کے ساتھ اس کے مطابق بناتا ہے گویا اس کے لئے حقیقت کائنات کی تلاش نہ تو کوئی تفریحی مشغلہ ہے اور نہ ہی کوئی عملی یا نظری مسئلہ بلکہ ایک شدید عملی ضرورت ہے جسکی اچھی یا بُری تشفی اس کی روزمرہ زندگی کے تمام حالات اور اس کی تمام چھوٹی اور بڑی تفصیلات کو متعین کرتی ہے۔ حقیقت میں بہتر زندگی جینے کے لئے اُسے کائنات کے متعلق ہر قسم کے ممکن سوالات کا تسلی بخش جواب حاصل کرنا ہے۔ کائنات کا تسلی بخش جواب حاصل کرنے کے لئے اُسے علم کے سمندر میں چھلانگ لگانا لازمی ہے اور اُس کی تہہ میں جا کر اپنی پیاس بُجھانی ہے۔ اس کے لئے زبردست محنت اور تحقیق و تلاش کی ضرورت ہے۔

اگر انسان کو اسی طرح زندگی بسر کرنی ہے، یعنی بنا کسی تغیر کے یا کھانے پینے اور سونے کے سوا کچھ نہیں کرنا تو اُس کی زندگی منجمد ہو کر رہے گی اور اُس کی زندگی حُسن سے محروم ہو جائے گی کیونکہ جب اس میں تنوع اور تغیر یا تبدیلی کے بجائے انجماد ہو گا، تب اس میں خوبصورتی کہاں رہے گی۔ تنوع اور تغیر کے لئے زیادہ سے زیادہ محنت اور تحقیق، جو ہمیں نئے علوم تک پہنچائے گی جس سے ہمارا تاریک ماضی، حال کی زبردست محنت اور تحقیق کے بعد روشن مستقبل میں تبدیل ہو جائے گا اور جدیدیت کا فلسفہ بھی یہی ہے جو قرآن کا ہے یعنی عقل سے کام لینا ہے اور مستقبل کو روشن سے روشن تر بنانا ہے اللہ تعالیٰ قرآن میں فرماتا ہے:

يُقَلِّبُ اللَّهُ الَّيْلَ وَالنَّهَارَ ۚ اِنَّ فِي ذٰلِكَ لَعِبْرَةً لِّاُولِي الْاَبْصَارِ ٢١

ترجمہ: رات اور دن کا الٹ پھیر وہی کر رہا ہے،
اس میں ایک سبق ہے آنکھوں والوں کیلئے۔ [۲۲]

چنانچہ ہم پہلے ہی رات اور دن کے الٹ پھیر پر بات کر چکے ہیں اور آخر میں اسی نتیجہ پر پہنچے کہ رات اور دن کا تغیر ایک مثال ہے اہل عقل کے لئے کہ تبدیلی لازمی ہے۔ مگر مذکورہ آیت میں اللہ تعالیٰ نئے انداز میں سمجھاتا ہے کہ رات اور دن کا تغیر سبق ہے اُن لوگوں کے لئے جن کے پاس آنکھیں ہوں یعنی جو اس کو دیکھ سکیں جو

رات اور دن کی تبدیلیوں کو دیکھ سکیں اور اس پر غور وفکر کرنے کی کوشش کریں۔ یہاں آنکھوں والوں سے بصارت والے مُراد نہیں ہیں، بلکہ وہ لوگ، جن کے پاس عقل ہو۔ یہاں پر آنکھوں کو عقل سے تشبیہ دے کر بتایا گیا ہے اے عقل والو! کیا تم سبق حاصل نہیں کرتے رات اور دن کے تغیر سے اس آیت میں اللہ تعالیٰ نے آنکھوں کی طرف اشارہ دیا ہے دوسری جگہ اللہ اس طرح فرماتا ہے۔

نَّبۡتَلِيهِ فَجَعَلۡنٰهُ سَمِيعًاۢ بَصِيرًا [۲۳]

ترجمہ:۔ہم نے اُسے سننے اور دیکھنے والا بنایا۔[۲۴]

اب ہمیں قرآن کے ان الفاظ پر غور وفکر کرنے کی ضرورت ہے کیونکہ اس آیت کے پس منظر میں ایک ایسا پیغام چُھپا ہوا ہے جو ایک عقل مند انسان کو غور وفکر کرنے پر مجبور کرتا ہے مندرجہ بالا آیت مبارک کے ذریعے اللہ تعالیٰ یہ پیغام دیتا ہے کہ میں نے تمہیں آنکھیں اور کان دئے، کہنے کو تو یہ ایک عام بات ہے کہ میں نے تمہیں آنکھیں اور کان دئے کیونکہ حیوانات مثلاً گائے، بیل، بکری وغیرہ، کو بھی یہ نعمتیں عطا کی گئی ہیں جن کے ذریعے سے وہ دیکھ اور سُن سکتے ہیں، مگر اس آیت میں ایک فلسفہ موجود ہے جس پر غور وفکر کی ضرورت ہے حیوانات آنکھوں سے صرف دیکھ اور سُن سکتے ہیں اس کے بجائے ایک عقل مند اور دانش مند انسان کے لئے یہ دیکھنے اور سننے کی وہ قوتیں نہیں جو ایک حیوان کو دی گئی ہیں، بلکہ انسان کو عطا کی گئی اللہ کی ان نعمتوں کا مثبت استعمال کرنا ہے کیونکہ آنکھوں اور کانوں کے ساتھ ایک ایسا دماغ بھی جڑا ہوا ہے جو ایک حیوان کے پاس نہیں ہے، جس طرح انسان کو آنکھوں اور کانوں کے ساتھ عقل سے بھی نوازا گیا ہے اُسی طرح اُس کو عقل کے ساتھ علم بھی عطا کیا گیا ہے (سورۃ العلق ۱۔۶) مندرجہ بالا آیت کا پس منظر صرف اتنا ہے کہ انسان کو وہ قوتیں اور ذرائع عطا کئے گئے ہیں جن کے ذریعے وہ علم حاصل کرتا ہے اور علم حاصل کرنے کے بعد اس پر غور وفکر اور تحقیق کر کے نتائج اخذ کرتا ہے اور یہاں یہ بات بھی بتائی گئی ہے کہ سماعت اور بصارت انسان کے علم





میں سب سے زیادہ اور اہم کردار ادا کرتے ہیں، اس لئے اللہ تعالیٰ انسان سے کہتا ہے کہ میں نے تمہیں سُننے اور دیکھنے والا بنایا۔ مگر کہنے کا مقصد صرف یہ ہے کہ تمہیں علم دیا گیا ہے اور عقل دی گئی ہے تا کہ تم اپنی عقل اور علم کی مدد سے اپنے مستقبل کو روشن کرو۔ محنت کرو، تحقیق کرو اور بہتر زندگی جینے کی کوشش کرو۔ قرآن نے اپنی تعلیمات و ہدایات میں اس حقیقت کی جگہ جگہ وضاحت کی ہے کہ جہاں ایمان بالغیب کی ضرورت ہے وہاں حقیقت شناسی کی راہ میں عقل وفکر کی قوت کو استعمال کرنا ہے۔ اخلاق حسین قاسمی لکھتے ہیں:

> ''۔۔۔قرآن آسمانی کتابوں میں آخری کتاب ہونے کے تعلق سے قدیم اور جدید دونوں قسم کے علوم کا حاصل ہے، علوم قدیم کے لئے قرآن ایمان بالغیب کا حکم دیتا ہے اور عُلومِ جدیدہ کے لئے نظامِ فطرت پر غور وفکر کرنے کی ہدایت کرتا ہے اور غور وفکر کے ذریعے پوشیدہ علمی حقائق کے انکشاف کا راستہ بتاتا ہے۔۔۔قرآن، احادیث اور اقوالِ صحابہ و تابعین میں جس تفکر کی فضیلت بیان کی گئی ہے اس تفکر کے وسیع مفہوم میں دین اور دنیا دونوں شعبوں میں غور وفکر مراد ہے''۔[۲۵]

مندرجہ بالا دلیل سے اب صاف ظاہر ہے کہ قرآن کریم ایک ایسی کتاب ہے جو انسان کو غور وفکر کر کے حقیقت کا انکشاف کرنے کا راستہ دکھاتی ہے۔ یہ ایک معتدل، روشن خیال اور ایک ایسی منفرد کتاب ہے جس میں قدیم وجدید علوم کی آمیزش ہے۔ اس کتاب میں بتایا گیا ہے کہ آسمانوں اور زمین یا اس کائنات میں عقل مندوں کے لئے بڑی بڑی نشانیاں موجود ہیں مگر ان نشانیوں کو پانے کے لئے غور وفکر کرنے کی تلقین کی گئی ہے، کیونکہ یہ کائنات بے مقصد اور بے

فائدہ نہیں ہے، یعنی اس نظام کائنات کے ہر ذرہ میں دنیا والوں کے لئے چیزیں پوشیدہ ہیں اور ساتھ ہی اللہ تعالیٰ نے خبردار کیا ہے کہ تمہارے لئے تغیر یا تبدیلی ضروری ہے کیونکہ اس تبدیلی کے بغیر ترقی ممکن نہیں۔ اللہ تعالیٰ فرماتا ہے:

وَاِذا قِیلَ لَهُمُ اتَّبِعُوا مَآ أَنزَلَ اللَّهُ قَالُو ابَلُ نَتَّبِعُ
مَاوَجَدُ نَا عَلَیُهِ ءَ ابَآئَنَا [۲۶]

ترجمہ: اور جب اُن سے کہا جاتا ہے کہ پیروی کرو اُس چیز کی جو اللہ نے نازل کی ہے، تو کہتے ہیں ہم تو اُس چیز کی پیروی کریں گے جس پر ہم نے اپنے باپ دادا کو پایا ہے۔ [۲۷]

مندرجہ بالا آیت میں اللہ تعالیٰ نے صاف بتایا ہے کہ ہر قوم، ہر خاندان یا ہر شخص کا ٹھیک راستے پر ہونا یا حق پر ہونا ضروری نہیں۔ جو بات یا جو کام یا جو طریقہ نسل در نسل چلا آرہا ہے یا جس پر تمہارے آبا و اجداد تھے، وہی طریقہ یا وہی کام تمہارے لئے ٹھیک ہے، لیکن اللہ کے نزدیک ٹھیک نہیں کیونکہ کوئی عقل مند شخص ایسی نادانی نہیں کرسکتا کہ اگر اس کے باپ دادا گمراہ رہے ہوں تو وہ بھی آنکھیں بند کر کے اُن کی تقلید کرے یا اُن کی ہی نقل کر کے اُن کی ہی راہ پر چلے اور کبھی بھی یہ غور و فکر یا تحقیق کرنے کی ضرورت محسوس نہ کرے کہ یہ راہ کدھر جارہی ہے۔ اس کو ہم اس طرح بھی سمجھ سکتے ہیں کہ باپ دادا کی اندھی تقلید غلط راستے کی طرف ایک قوم، خاندان یا فرد کو لے جا سکتی ہے۔ گویا اس کا بدلنا ضروری ہے، تا کہ اس کی ترقی ہو اور وہ گمراہ نہ ہو جائے یا کہیں اندھی تقلید کی وجہ سے وہ پسماندہ نہ رہے۔

سولہویں صدی عیسوی تک مسلمانوں نے علوم کی اہمیت کو مدنظر رکھا، چنانچہ مسلمان آگے تھے۔ اُس کے بعد اُن کے یہاں علم کی طرف سے بے توجہی اور تحقیق و تجربے کی طرف سے بے اعتنائی عام ہوگئی۔ مسلمان کئی طرح کی بُرائیوں میں مبتلا ہوئے اور جب مسلمانوں نے صداقت، شجاعت، عدالت، فلسفہ، فکر، سائنس، تاریخ وغیرہ کا سبق چھوڑ دیا، اللہ تعالیٰ نے مسلمانوں سے حکومت چھین لی، نتیجے میں انسانیت کے کارواں کی ترقی مغرب کے ہاتھوں میں آگئی۔ مغرب نے انسانیت کو جو کچھ دیا اُس کو نظر انداز کرنا یا اُس کو حقارت کی نظر سے دیکھنا تعصب کے سوا کچھ نہیں۔ مغرب کی ترقی دراصل علوم کی ترقی اور سائنس کی ترقی سے عبارت ہے اور ہمیں اس ترقی کا اعتراف اور احترام کرنا چاہئے۔ کیونکہ ہم نے علوم کی تحقیق چھوڑ دی اور مغرب نے اس کو اپنایا، نتیجہ یہ نکلا ہم پسماندہ ہوگئے اور مغرب آگے بڑھتا گیا۔ اب ہمیں اس بات پر افسوس نہیں کرنا چاہئے کہ پندرھویں صدی عیسوی کے مسلمان بہت آگے تھے بلکہ ہمیں یہ دیکھنا ہے کہ ہم کہاں ہیں!

موجودہ صدی سائنس اور ٹیکنالوجی کی صدی ہے۔ سائنس اور ٹیکنالوجی نے انسان کو جو اقتدار دیا ہے، فرد کی آزادی پر جو توجہ کی ہے، سماج کی اصلاح میں اس کا جو رول ہے، جمہوری تصورات اور جمہوری اداروں کے فروغ میں جو اس کا کارنامہ ہے، معیار زندگی بڑھانے میں جو اس کی سعیٔ بلیغ ہے انسان کے علم اور اس کے وسائل میں جو اس کا اضافہ ہے اس کو تسلیم کرنا ضروری ہے، اگر یہ مغرب نے کیا ہے تو ہمیں اس کو تسلیم کرنا ہوگا، مگر اس کو مغرب کی جاگیر بننے نہیں دینا ہے، بلکہ خود تحقیق کر کے نئے نئے راستے تلاش کرنے ہیں۔ جب وہ ازمنۂ وسطیٰ کی دین سے مستفید ہو سکتے ہیں تو ہم کیوں نہیں ہو سکتے ہیں یا تو ہم میں صلاحیت نہیں یا ہم کاہل ہو گئے ہیں اور اگر معاملہ اسی طرح چلتا رہا تو ہم جدید نہیں ہو سکتے۔ کیونکہ اللہ تعالیٰ نے صاف کہا ہے کہ ''جب تک تم خود کو بدلنے کی کوشش نہیں کرو گے میں بھی تمہیں اُسی حال پر چھوڑ دوں گا جس حال میں تم ہونگے''۔ قرآنی آیات اور احادیث نبویؐ کے ذریعے ہمیں بار بار ہدایت کی جاتی ہے





کہ تم بدل جاؤ اور مثالوں کے ذریعے ہمیں سمجھایا جاتا ہے کہ جدید ہو جاو اور زمانے کے ساتھ چلنے کی کوشش کرو، اللہ تعالیٰ قرآن حکیم میں فرماتا ہے۔

كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ [28]

ترجمہ:۔ ہر آن وہ نئی شان میں ہے۔ [29]

''یعنی ہر وقت اس کارگاہ عالم میں اس کی کارفرمائی کا ایک لامتناہی سلسلہ جاری ہے اور وہ بے حساب چیزیں نئی سے نئی وضع اور شکل اور اوصاف کے ساتھ پیدا کر رہا ہے۔ اُس کی دنیا ایک حال پر نہیں رہتی۔ ہر لمحہ اس کے حالات بدلتے رہتے ہیں اور اُس کا خالق ہر بار اُس سے ایک نئی صورت میں ترتیب دیتا ہے، جو پچھلی تمام صورتوں سے مختلف ہوتی ہے''۔ [30]

قرآن حکیم کی اس آیت کو پس منظر میں رکھ کر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ اللہ کی یہ کائنات ایک حال پر نہیں رہتی بلکہ ہر لمحہ، ہر وقت، ہر پل اس کے حالات بدلتے رہتے ہیں اور یہ بدلنا یا تبدیلی پچھلی تمام صورتوں سے مختلف ہوتی ہے۔ اگر ہم پہلے اپنے وجود پر نظر ڈالیں کہ کس طرح ایک بچے کی تخلیق ہوتی ہے۔ پھر وہ جوان ہوتا ہے۔ پھر بوڑھا ہو جاتا ہے۔ اُس کے بعد مر جاتا ہے اور مرنے کے بعد زندگی۔ یہ زندگی کی مختلف کیفیات ہیں۔ اس طرح رات اور دن کی مختلف کیفیات یا کائنات میں نئے نئے ستاروں اور سیاروں کی دریافت یا



## ڈائجسٹ

ہماری زمین میں نئی چیزوں کی دریافت یا ایجاد وغیرہ سب پر تحقیق کرنے کے بعد ہم اسی نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ تبدیلی یا تغیر ہر شے یا ہر چیز پر لازمی ہے، چاہے وہ نباتات ہوں یا جمادات، حیوان ہو یا انسان، خلقیات ہو یا فلکیات، تعمیر ہو یا تعلیم ، یہ تغیر یا تبدیلی وقت بدلنے کے ساتھ ساتھ بدل جاتی ہے۔اللہ تعالیٰ نے ہمیں علم کی دولت سے مالا مال کیا ہے اور اسی علم کے ذریعے ہم ہر چیز کو نئے زاویوں سے دیکھتے ہیں۔ پُرانے علوم پر غور وفکر اور تحقیق کر کے اُن سے نئی راہیں تلاش کرتے ہیں۔ جولوگ ان راہوں پر چلیں گے وہ ہر وقت نئے اور جدید کہلائیں گے اور جو صرف روایت پر منحصر رہیں گے وہ منجمند ہو جائیں گے اور زمانہ ان لوگوں کو ٹھکرائے گا کیونکہ ان میں کوئی نیا پن یا جدت نہیں ہوگی۔

### حواشی

1 قرآن حکیم، سورہ ۱، آیت ۲۴

2 مترجم سید ابوالاعلیٰ مودودی، تلخیص تفہیم القرآن، تلخیص (مولانا صدرالدین اصلاحی)، ص ۲۴۔

3 ایضاً۔

4 قرآن حکیم، سورۃ ۱۳، آیت نمبر ۱۴۔

5 مترجم سید ابوالاعلیٰ مودودی، تلخیص تفہیم القرآن، تلخیص (مولانا صدرالدین اصلاحی)، ص ۴۰۳۔

6 ایضاً۔

7 قرآن کریم، سورۃ ۴، آیت نمبر ۱۷۴۔

8 مترجم سید ابوالاعلیٰ مودودی، تلخیص تفہیم القرآن، تلخیص (مولانا صدرالدین اصلاحی)، ص ۱۸۰۔

9 نئی تنقید، مرتب خاور جمیل، ص ۳۷۔

:10 قرآن حکیم، سورہ ۸۴، آیت ۱۹۔

11 مترجم سید ابوالاعلیٰ مودودی، تلخیص تفہیم القرآن، تلخیص (مولانا صدرالدین اصلاحی)، ص ۹۲۷۔

12 قرآن حکیم، سورۃ ۳، آیت ۱۹۰۔

13 مترجم مولانا اشرف علی تھانویؒ، قرآن مجید عکسے، ص ۹۲۔

14 مولانا ابوالکلام آزاد، تفسیر سورۃ فاتحہ، ترجمان القرآن، ص ص ۱۲۷، ۱۲۸۔

15 مترجم مولانا اشرف علی تھانویؒ، قرآن مجید عکسے، ص ۹۲۔

16 تفسیر سورۃ فاتحہ، ترجمان القرآن، ص ۱۲۹، ۱۳۰۔

17 قرآن حکیم، سورۃ ۱۳، آیت ۱۱۔

18 مترجم مولانا اشرف علی تھانویؒ، قرآن مجید عکسے، ص ۳۰۲۔

19 القرآن، سورۃ ۲۷، آیت ۴۰۔

20 مترجم مولانا امین احسن اصلاحی، تدبرِ قرآن، جلد پنجم، ص ۶۰۱۔

21 القرآن، سورۃ ۲۴، آیت ۴۴۔

22 مترجم سید ابوالاعلیٰ مودودی، تلخیص تفہیم القرآن، تلخیص (مولانا صدرالدین اصلاحی)، ص ۵۶۲۔

23 القرآن: سورۃ ۶۷، آیت ۲۔

24 مترجم سید ابوالاعلیٰ مودودی، تلخیص تفہیم القرآن، تلخیص (مولانا صدرالدین اصلاحی)، ص ۹۱۰۔

25 ماہنامہ ''سائنس''، نئی دہلی، جلد ۱۳، شمارہ ۱، جنوری ۲۰۰۶ء، ص ۸۔

26 القرآن، سورۃ ۳۱، آیت ۲۱۔

27 مترجم سید ابوالاعلیٰ مودودی، تلخیص تفہیم القرآن، تلخیص (مولانا صدرالدین اصلاحی)، ص ۶۴۸۔

28 قرآن حکیم، سورۃ ۵۵، آیت ۲۹۔

29 مترجم سید ابوالاعلیٰ مودودی، تلخیص تفہیم القرآن، تلخیص (مولانا صدرالدین اصلاحی)، ص ۸۳۰۔

30 ایضاً، ص ص ۸۳۰، ۸۳۱۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عرفان عالم
بونہ کوٹ بانڈی پورہ کشمیر

# صدقۂ جاری

نبیؐ نے بولی بات ہے پیاری
شجر کاری صدقۂ جاری

آؤ مل کر کام کریں یہ
کام نہیں بس یہ سرکاری

ڈل کی لہریں ڈوب چکی ہیں
وُلر میں ہے بے قراری

جہلم کا کب ہوگا چہلم
کہہ رہی ہے وادی ساری

ندی نالے خُشک ہوئے سب
پگھل گئی برف ساری

بُوند بُوند کو ترس رہے ہیں
آنکھوں سے ہے لہو جاری

یزیدِ وقت بدل چکا ہے
بن گیا ہے کاروباری

بیچ رہا ہے بوتل میں اب
کربلا کی آہ و زاری

میرا گھر اور میری بستی
جل رہی ہے، جل کی ماری

ہمالہ و ہر موکھ کے جنگل
بِک رہے ہیں باری باری

کارپوریشن * اور محکمہ **
کر رہے ہیں ٹھیکہ داری

کاٹ رہے ہیں سبز سونا
بو رہے ہیں بیماری

آکسیجن کا حال بُرا ہے
کیسے حل ہو یہ دشواری

کھِسک رہی ہے زمین نیچے
ہو رہی ہے تباہ کاری

جو خُود ہونگے اپنے دُشمن
کیسی ہوگی اُن کی یاری

اُس پر طُرّہ بڑے دعوے
واہ رہے کیسی پردہ داری

عرفانؔ جی تُو مُنہ پھٹ نِکلا
سچی باتیں کہہ دیں ساری

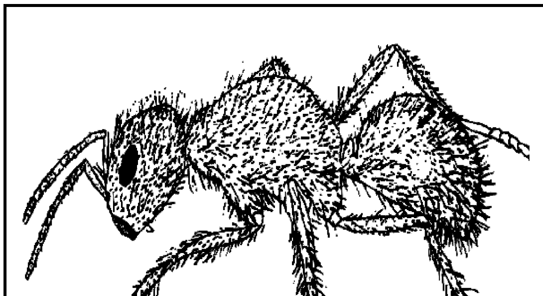
* اسٹیٹ فاریسٹ کارپوریشن
** محکمہ جنگلات

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، دہلی

# چیونٹیاں

## مخملی چیونٹیاں

مخملی چیونٹیاں (Valvet Ants) جو ریگستان میں زندگی گزارتی ہیں ان کے جسم پر بہت گھنے بال ہوتے ہیں۔ان کے بالوں کا یہ قدرتی غلاف ایک ایسی پرت ثابت ہوتا ہے جو انہیں دن کی سخت گرمی سے بچاتا ہے اور رات کی ٹھنڈک میں اپنے اندر محفوظ کی ہوئی حرارت سے ان کے جسموں کو گرم رکھتا ہے۔نر چیونٹیاں پر دار ہوتی ہیں اور اڑ کر خود کو گرمی سے محفوظ رکھ سکتی ہیں تاہم بے پروں والی مادہ چیونٹیاں جنہیں گرم ریت اور دھوپ میں چلنا پڑتا ہے اسی غلاف سے



ویلویٹ چیونٹی جس کے جسم پر بالوں کی دو تہیں ہوتی ہیں

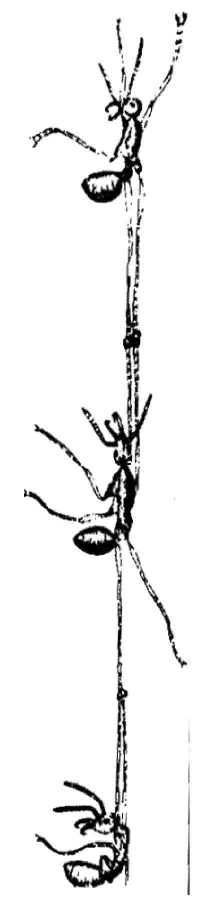
اپنی حفاظت کرتی ہیں۔

مادہ مخملی چیونٹی اختلاط کے بعد عموماً شہد کی مکھی کا چھتہ تلاش کرتی ہے اور ملتے ہی اس میں گھس جاتی ہے۔ماہرینِ حشریات نے معلوم کیا ہے کہ اس کی جلد اتنی سخت ہوتی ہے کہ اس میں لوہے کی سوئی تک چبھونا ممکن نہیں ہوتا۔وہ اسی جلد سے خود کو شہد کی مکھیوں سے محفوظ رکھتی ہے۔وہاں پہنچ کر پہلے تو وہ شہد سے اپنا پیٹ بھرتی ہے اور پھر پیوپوں کے خانوں میں گھس کر انڈے دے دیتی ہے۔ان انڈوں سے نکلنے والے لاروے، پیوپوں کو اپنی غذا بناتے ہیں اور پھر وہیں پیوپوں میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔گرمیوں کے آخر میں عموماً مکھیاں چھتہ چھوڑ دیتی ہیں۔مخملی چیونٹیاں سردیاں پیوپوں کی حالت میں گزارتی ہیں۔ایک ریکارڈ کے مطابق ایک چھتّے سے 76 مخملی چیونٹیاں اور صرف دو شہد کی مکھیاں برآمد ہوتی ہیں۔اس سے اندازہ کیجئے کہ مخملی چیونٹی اپنی کوششوں اور شہد کی مکھیوں کو بے وقوف بنا کر ان کے چھتّے پر قبضہ جمانے میں کس حد تک کامیاب ہوتی ہیں۔

کیا آپ خیال کرتے ہیں کہ مخملی چیونٹیاں شہد کی مکھی کی عادتوں سے واقف ہیں اور یہ بھی جانتی ہیں کہ انہیں کس طرح دھوکا دیا جاسکتا ہے۔یقیناً وہ رب حقیقی کے علاوہ دوسرا کوئی نہیں ہوسکتا جو یہ تمام احکامات انہیں وحی کر دیتا ہے اور جس کی مدد سے وہ اپنی زندگی کی راہیں بناتی ہیں۔بلاشبہ وہی ایک خالق ہے جس نے نہ صرف چیونٹیوں کو بلکہ اس کائنات کی ہر شئے کو تخلیق فرمایا اور پھر ہر ایک کی تقدیر متعین کی۔

## اندھی یا فوجی چیونٹیاں

ارتقائی نقطۂ نظر سے چیونٹیوں کے اقسام پر غور کیا جائے تو ان کی مختلف قسمیں بھی الگ الگ مدارج میں نظر آئیں گی۔ ان میں بعض ابتدائی نوعیت کی ہیں اور بعض خاصی ترقی یافتہ۔ ابتدائی منزل پر جو چیونٹیاں ہیں انہیں میں اندھی یا فوجی چیونٹیاں (Army Ants) بھی شامل ہیں جو سائنسی زبان میں ڈورائی لس (Dorylus) کہلاتی ہیں۔ دنیا کے وہ تمام حصے جو منطقۂ حارہ سے نزدیک ہیں ان چیونٹیوں کا مسکن ہیں، جن میں ایشیا، افریقہ اور جنوبی امریکہ خاص ہیں۔ عام زبان میں ان اندھی چیونٹیوں کو آرمی اینٹس، ڈرائیور اینٹس (Driver Ants) یا لی جیونری اینٹس (Legionary Ants) کہتے ہیں۔ یہ تمام نام ان کے کثیر تعداد میں ایک ساتھ شرکت کرنے کی جانب اشارہ کرتے ہیں۔ عام چیونٹیوں کی بہ نسبت یہ چیونٹیاں زیادہ بڑی ہوتی ہیں جن کی لمبائی ایک انچ تک ہوسکتی ہے۔ ان کے نر، رانی اور مزدور ذاتوں کی ساخت میں نمایاں فرق ہوتا ہے۔ رانی کے پر نہیں ہوتے اور وہ مکمل طور پر اندھی ہوتی ہے جب کہ نر نہ صرف پردار ہوتے ہیں بلکہ آنکھوں والے بھی۔ دیکھنے میں نر اور رانی بالکل تتیّے جیسے نظر آتے ہیں۔ مزدور بھی بے پروالے اور اندھے ہوتے ہیں اور ان کے قد میں بے حد تنوع پایا جاتا ہے۔ ان میں بڑے قد کے مزدور سپاہی یا چوکیدار کے فرائض بھی انجام دیتے ہیں جن کے دانت غیر معمولی بڑے اور مضبوط ہوتے ہیں اور سر بھی باقی جسم کی بہ نسبت بڑا ہوتا ہے۔ تاہم زیادہ تر مزدور چیونٹیاں چھوٹے قد کی ہوتی ہیں۔ مزدوروں کی جنس حالانکہ مادہ ہوتی ہے لیکن ان کے جنسی اعضا ناکارہ ہوتے ہیں اور ان میں انڈے دینے کی صلاحیت نہیں ہوتی۔



فوجی چیونٹیوں کی ایک قسم جو اپنے پیروں کو آپس میں پھنسا کر عارضی بستی تعمیر کرتی ہیں

اندھی چیونٹیوں کا شمار جنگل کے خطرناک ترین جانوروں میں ہوتا ہے۔ ان کی کمیونٹی میں زبردست نظم دیکھ کر ہی شاید انہیں ''فوجی چیونٹیاں'' نام دیا گیا ہے۔ یہ چیونٹیاں خانہ بدوشوں کی طرح زندگی گزارتی ہیں اور جنگلات میں جلدی جلدی اپنا مسکن تبدیل کرتی رہتی ہیں۔ وہ جب بھی ایک جگہ چھوڑ کر دوسری جگہ جاتی ہیں تو ہمیشہ ایک کالم (Column) بنا کر چلتی ہیں۔ یہ کالم بے حد گنجان ہوتے ہیں اور لگتا ہے جیسے کسی فوج کی لمبی چوڑی بٹالین چلی جارہی ہے۔ ان چیونٹیوں کی سب سے بڑی خصوصیت یہ ہے کہ جو بھی جاندار ان کی لپیٹ میں آتا ہے وہ زندہ نہیں بچتا۔ یہ چیونٹیاں پوری طرح شکار خور ہیں اور اپنے شکار پر بیک وقت حملہ آور ہوتی ہیں۔ جانور چھوٹا ہو یا بڑا لیکن جب ہزاروں، لاکھوں چیونٹیاں اس کے جسم کو اپنے طاقتور دانتوں سے ایک ساتھ نوچنا شروع کرتی ہیں تو وہ بالکل بے بس ہوجاتا ہے اور پھر دیکھتے ہی دیکھتے وہ اسے چٹ کر جاتی ہیں۔ دیکھا گیا ہے کہ مقابلتاً سست جانور زیادہ آسانی سے ان کا شکار بن جاتے ہیں۔ نکارا گوا (Nicaragua) کے جنگلات میں لوگوں نے ان چیونٹیوں کے کئی کئی سو میٹر لمبے کالم دیکھے ہیں۔ آنکھوں سے محروم یہ اندھی چیونٹیاں جس قدر باقاعدگی سے ایک کالم بنا کر حرکت کرتی ہیں اسے دیکھ کر انسان خدا کی قدرت کا معترف ہوئے بغیر نہیں رہ سکتا۔

بڑے دانتوں والی سپاہی چیونٹیاں آگے چل کر نہ صرف کالم کی حفاظت کرتی ہیں بلکہ رہنمائی کے فرائض بھی انجام دیتی ہیں۔ وہ جس راستے پر چلتی ہیں، اس پر اپنے جسم سے نکلنے والی ایک مخصوص رطوبت



یعنی فیرومون ٹپکاتی جاتی ہیں جوفضا میں تحلیل ہوکر ایک خاص لمبائی و چوڑائی میں مخصوص بو کا ایک حلقہ بنا دیتا ہے۔ پیچھے چلنے والیاں اسے سونگھ کر اسی حلقے میں ایک کالم کی شکل میں آگے بڑھتی ہیں۔ یہ چیونٹیاں بھی ویسی ہی رطوبت ٹپکاتی ہیں اور نتیجے میں بو کا ایک مسلسل حلقہ قائم رہتا ہے جو چیونٹیوں کی رہنمائی کرتا ہے۔ ان کے گنجان کالم کے راستے میں اگر کوئی سست جانور جیسے اژدہا وغیرہ آ جاتا ہے تو بڑا کالم چھوٹے چھوٹے کئی کالموں میں تقسیم ہوکر اسے چاروں طرف سے گھیر لیتا ہے۔ چیونٹیاں رینگ رینگ کر اس کے اوپر چڑھ جاتی ہیں اور پھر ایک ساتھ حملہ آور ہوتی ہیں۔ آگے بڑھتی ہوئی ان چیونٹیوں کے راستے میں جو بھی آیا وہ اپنی جان سے گیا۔ گائے، بیل، بھینس، بکریاں اور گھوڑے بھی اگر آرام کی حالت میں ہوتے ہوں تو ان چیونٹیوں کو ان کے جسم پر چڑھنے کا موقعہ مل جاتا ہے اور تب ان کا خاتمہ یقینی ہوتا ہے۔ چیونٹیاں اپنے شکار کو ٹکڑے ٹکڑے کر کے زندہ ہی کھا جاتی ہیں۔ ان کی بھوک نہ ختم ہونے والی ہوتی ہے اور اسی لئے وہ جنگلات میں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتی رہتی ہیں۔ ان کا گھر بالکل عارضی نوعیت کا ہوتا ہے۔ اکثر پہلے سے تیار گڑھے، سرنگیں یا بل ان کی پناہ گاہ بن جاتے ہیں۔ بعض اوقات وہ درختوں کے کھوکھلے حصوں کو بھی اپنا مسکن بنا لیتی ہیں۔ ان چیونٹیوں کو بڑی مقدار میں خوراک درکار ہوتی ہے۔ ایک اوسط کالونی جس میں تقریباً 80 ہزار چیونٹیاں اور 30 ہزار لاروے ہوں انہیں روزانہ تقریباً نصف گیلن گوشت کی ضرورت ہوتی ہے۔

براہ راست سورج کی روشنی کچھ ہی وقت میں ان چیونٹیوں کو ہلاک کر سکتی ہے، اس لئے وہ ہمیشہ رات میں یا سائے میں سفر کرتی ہیں۔ روشنی کے تئیں حساس ہونے کی وجہ سے وہ آگے بڑھتے ہوئے لمبی نالیاں کھود لیتی ہیں اور تمام چیونٹیاں ان ہی نالیوں کے اندر چلتی ہیں۔ اس سے ان کی رفتار کم نہیں ہوتی کیونکہ مضبوط دانتوں سے نالیاں بنانے کا کام بہت تیزی سے ہوتا ہے۔ یہ چیونٹیاں اندھی ہونے کے باوجود کسی فوج کی مانند حرکت کرتی ہیں اور سامنے آنے والی ہر رکاوٹ کو دور کرتی ہوئی چلتی ہیں۔

جیسا کہ پہلے کہا جا چکا ہے یہ چیونٹیاں خانہ بدوشوں کی طرح مسلسل حرکت کرتی رہتی ہیں اور دوسری چیونٹیوں کی طرح ان کی کوئی بستی نہیں ہوتی۔ ان چیونٹیوں کی حرکت اور ہجرت کا تعلق ان کے افزائشی چکّر سے ہوتا ہے۔ ان کی رانی ہر مہینے دو دو روز کے اندر 25 ہزار سے 35 ہزار انڈے دیتی ہے۔ انڈے دینے سے چند روز پہلے کالونی رک کر قیام کرتی ہے اور چیونٹیاں ایک بڑے علاقے میں جمع ہو جاتی ہیں۔ وہ اپنے ہک نما پیروں کی مدد سے ایک دوسرے سے لٹک کر ایک عارضی گھر تعمیر کر لیتی ہیں۔ درمیان کی خالی جگہ رانی اور آنے والی نسل کے لئے ہوتی ہے۔

یہ چیونٹیاں اپنے بڑھتے ہوئے بچوں کی ضرورتوں کے تحت باری باری سے قیام اور سفر کے اوقات متعین کرتی ہیں۔ تقریباً بیس دن کے آرام کے وقفے کے دوران موٹی غیر متحرک رانی 50,000 سے 1,00,000 انڈے دیتی ہے جب کہ بچے پیوپوں کی حالت میں ہوتے ہیں۔ زیادہ تر دنوں میں مزدور چیونٹیاں شکار کے لئے چھوٹے چھوٹے دھاوے بولتی ہیں اور اس وقت ان کا اندازاً ایک پھول نما شکل کا ہوتا ہے۔ ہر نئے حملے کے وقت ان کے رخ میں تقریباً 123 ڈگری کا فرق ہوجاتا ہے تاکہ وہ ایک ہی جگہ پر بار بار حملہ کریں۔

چیونٹیاں غلطی کئے بغیر 123 ڈگری کا حساب لگا لیتی ہیں جب کہ انسان بغیر کسی آلے کے ایسا کرنے سے قاصر ہوگا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ چیونٹیاں ریاضی سے واقف ہیں جب کہ حقیقت یہ ہے کہ ریاضی کا علم تو دور کی بات ہے، ممکن ہے وہ یہ بھی نہ جانتی ہوں کہ وہ ایسا کیوں کررہی ہیں۔ یہ سب اللہ رب العزت کے اشارے پر ہورہا ہے کیونکہ خالق ہی جانتا ہے کہ اس کی کس مخلوق کی ضروتیں کیا ہیں اور کون سا عمل ان کے حق میں ہے۔

جب اولین لاروے انڈے سے برآمد ہوتے ہیں تو مزدور غذا جمع کرتے ہیں اور کالونی قیام پذیر رہتی ہے۔ غذا کے ٹکڑے براہ راست لاروؤں کو کھلائے جاتے ہیں۔ یہ لاروے جب پیوپوں میں تبدیل ہوتے ہیں تو رانی دوبارہ انڈے دینے کے لئے تیار ہوجاتی ہے اور کالونی ایک بار پھر مقام پذیر ہوجاتی ہے۔ بڑھتے ہوئے لاروے اپنے جسم سے ایک رقیق خارج کرتے ہیں جسے مزدور چیونٹیاں چاٹ کر صاف کرتی ہیں۔ محققین نے معلوم کیا ہے کہ لاروؤں میں اس رقیق کا اخراج ہی اگلی ہجرت کی نشان دہی کرتا ہے۔

کیا یہ امر قرینِ قیاس ہے کہ لاروے جنہیں ابھی زندگی کا کوئی تجربہ نہیں اور وہ صرف اپنی غیر پختہ حالت سے گزر رہے ہیں، اس بات کی نشان دہی کرسکیں کہ اب کالونی کو حرکت میں آجانا چاہئے۔



**ڈائجسٹ**

ہمیں صرف اس مالکِ حقیقی اور کل کائنات کے خالق اور رب کی عظمتوں کا اعتراف کرنا ہوگا جس کے اشارے پر قدم بہ قدم یہ تمام عمل برپا ہورہے ہیں کیونکہ صرف وہی جانتا ہے کہ کسی ایک وقت پر کس مخلوق کی ضرورت کیا ہے۔





ارشد منصور غازی، علی گڑھ

# کیا کچھ مشتبہ ہے

گماں کیا ہے سماں تک مشتبہ ہے
مکاں کیا ہے زماں تک مشتبہ ہے

زمیں کی کیا کہوں نظروں میں اپنی
حصارِ آسماں تک مشتبہ ہے

دلیل صُبح لیکن زہن میں!
اُفق حدِ گماں تک مشتبہ ہے

علومِ عصرِ حاضر کیوں ہے ایسا؟
کہ تیسری داستاں تک مشتبہ ہے

حقیقت کی ہیں کچھ ایسی منازل!
جہاں وہم و گماں تک مشتبہ ہے!

پڑھا جب سے نصابِ دشمنی کو،
معیارِ دوستاں تک مشتبہ ہے

ہے ترکش میں فقط تیرِتساہل!
عمل کی ہر کماں تک مشتبہ ہے

اُمنگیں بھی تو ہیں آسودۂ خواب
یہاں آتش فشاں تک مشتبہ ہے

بھلا کیونکر حفاظت ہو سکے گی!
جو آوازِ سگاں تک مشتبہ ہے

کریں نہ فیصلہ تحقیق کرلیں۔!
خبر دیکھیں کہاں تک مشتبہ ہے

کثافت گھل گئی گنگا میں دل کی
یونہی آبِ رواں تک مشتبہ ہے

کریں منھ بند کلیوں کی حفاظت
ہوائے گلستاں تک مشتبہ ہے

علوم تازہ، تسخیرِ خلدء پر
ابھی مسلم جواں تک مشتبہ ہے

کبھی تھا سچ پہ مبنی کل، مگر اب
بیانِ غازیاں تک مشتبہ ہے۔

سید قاسم محمود

# اسلامی سائنس کا عروج وزوال (قسط۔2)

اُموی خلافت کا زمانہ مسلمانوں کے لئے آموزش وآزمائش کا دور تھا، جس میں وہ اُس عظیم کام کے لئے جو انہیں تفویض ہوا تھا اپنے آپ کو تیار کررہے تھے۔ عباسیوں کے زمانے میں وہ ساری دنیا کے علم وفضل کے خزانہ دار بن گئے۔ خلفاء کے عاملوں نے سلف کی جمع شدہ دولت حاصل کرنے کی خاطر کرہ ارض کا چپہ چپہ چھان ڈالا۔ جو کچھ جہاں بھی ملا وہ اُسے اُٹھالائے اور لاکر مشتاقانِ علم کے سامنے بکھیر دیا۔ ہر طرف مدرسے اور دارالعلوم بن گئے، ہر شہر میں کتب خانے قائم ہوگئے جن تک ہر کس و ناکس کی رسائی تھی۔ قرآن کے ساتھ ساتھ قدیم دنیا کے اکابر فلاسفہ کی کتابوں کا مطالعہ ہونے لگا۔ جالینوس (Galen) دیوسکورائیڈیز (Dioscorides) تمستیس (Themistius)، ارسطو، افلاطون، اقلیدس، بطلیموس، اپولونیس(Appolonius) سب کو خراج تحسین ادا کیا گیا۔ خلیفے خود ادبی محفلوں اور فلسفیانہ مباحثوں میں شریک ہوتے تھے۔ تاریخ انسانیت میں پہلی مرتبہ ایک دینی اور آمرانہ حکومت فلسفے کی موید وحامی بنی اور اس کا بول بالا کرنے میں کوشاں ہوئی۔

سلطنت کے تمام شہر علم وفن کی ترقی میں ایک دوسرے سے سبقت لے جانے کی کوششوں میں مصروف رہتے تھے۔ صوبوں کے عمال وحکام بادشاہ کی مثال کی تقلید کرتے تھے۔ علم کی تلاش میں سفر کرنا ہادی اسلام کی تعلیم کے مطابق ایک مقدس فریضہ تھا۔ چنانچہ چار دانگ عالم سے طلبہ قرطبہ، بغداد اور قاہرہ جاتے تھے تاکہ دانشوران اسلام کے وعظ سن سکیں۔ اور تو اور، یورپ کے دُور افتادہ گوشوں سے عیسائی طلبہ بھی مسلمانوں کی درسگاہوں میں آکر زانوئے ادب تہ کرتے تھے۔ چنانچہ بہت سے ایسے لوگ جو بعد میں عیسوی کلیسا کے سربراہ بنے مسلم اساتذہ کے شاگرد تھے۔ جب المعز الدین اللہ کے عہد میں قاہرہ کو عروج نصیب ہوا تو عباسی اور فاطمی خلفاء کی سرپرستی علم میں رقابت کی روح پیدا ہوگئی۔ مسلم افریقہ اس وقت مصر کی مشرقی حدود سے لے کر بحراوقیانوس کے ساحل اور صحرا کے کنارے تک پھیلا ہوا تھا۔ المعز اور اس کے پہلے تین جانشینوں کے زمانے میں علوم و فنون نے بادشاہ وقت کی خاص سرپرستی کے طفیل خوب ترقی کی۔ معز نے جو دارالحکمت (سائنسی ادارہ) قاہرہ میں قائم کیا وہ ایک ایسا ادارہ تھا جس کا تصور بھی یورپ کے ذہن میں اس وقت تک پیدا نہ ہوا جب تک راجر بیکن نے کئی صدیوں بعد ایک مثالی یونیورسٹی کا خاکہ پیش نہ کیا۔ فاس کے ادریسی اور ہسپانیہ کے موری حکمران ادب وفن کی سرپرستی میں ایک دوسرے کے حریف تھے۔ بحراوقیانوس کے ساحل سے لے کر بحرالہند تک، بلکہ اور بھی مشرق کی طرف بحرالکاہل تک مسلمانوں کی حمایت اور ہدایت کے طفیل فلسفہ وحکمت کا آوازہ بلند تھا۔ جب مشرقی سلطنت بنی عباس کے ہاتھوں سے نکل گئی تو اس کے مختلف خطوں میں جن سرداروں نے حکومتیں قائم کیں انہوں نے بھی خلفائے عباسی کی طرح، جن کی نیابت کے وہ مدعی تھے، علم وادب کی پاسبانی کی۔ ملائیت کے اقتدار اور اس کی علم دشمنی اور حکمت آزادی کے باوجود شاندار دور تاتاریوں کے ہاتھوں بغداد کی تاخت وتاراج تک جاری رہا۔ لطف کی بات تو یہ ہے کہ جن وحشیوں نے خلافت کا تختہ اُلٹا اور اسلامی تہذیب کا شیرازہ بکھیر دیا وہ جب دائرہ اسلام میں آئے تو خود علم وحکمت کے پرجوش حامی ومربی بن گئے!

اس وقت عیسائی دنیا میں علم اور سائنس کی کیا حالت تھی؟ قسطنطین اور اس کے راسخ العقیدہ جانشینوں کے ماتحت طب و حکمت کے ادارے ہمیشہ کے لئے بند کر دئے گئے۔ غیر اہل کتاب شاہنشاہوں کی فیاضی نے جو کتب خانے قائم کئے تھے وہ منتشر یا تباہ کر دئے گئے۔ علم و حکمت کو ''جادو کی طرح حرام اور بغاوت کی طرح گردن زونی'' قرار دیا گیا، فلسفہ اور سائنس کا قلع قمع کر دیا گیا۔ کلیسا کو علوم دنیوی سے جو نفرت تھی اس کا اظہار اس ضرب المثل میں ہوا کہ ''جہالت عقیدت کی ماں ہے'' اور یورپ گریگوری اعظم نے جو کلیسا کے اعلیٰ اقتدار کا بانی مبانی تھا اس رجعت پرستانہ ضرب المثل کو یوں عملی جامہ پہنایا کہ اس نے سائنسی تحقیق کو روم سے شہر بدر کر دیا اور آگسٹس سیزر کے قائم کئے ہوئے کتب خانہ شاہی کو نذر آتش کر دیا۔ اُس نے قدمائے یونان و روم کی کتابوں کے مطالعے کو ممنوع قرار دیا۔ اُن کی جگہ اس نے وہ صنمیاتی عیسائیت رائج کی جس کا رکن رکین مقدس شخصیتوں کے واقعات اور تبرکات کی پرستش تھا اور جو صدیوں تک یورپ کا متداول مذہب رہی۔ سائنس کو کلیسائی عیسائیت نے قانوناً ناجائز ٹھہرایا اور انہیں کہیں جا کر اس وقت آزادی ملی جب فکر آزاد نے وہ بند توڑ کر رکھ دئے جو دقیانوسیت نے نفس انسانی کی ترقی کی راہ میں حائل کر رکھے تھے۔

عبداللہ المامون کو بجا طور پر عربوں کے آگسٹس کا خطاب دیا گیا ہے۔ ''وہ اس امر سے ناواقف نہ تھا کہ جو لوگ اپنی زندگیاں اپنے قوائے عقلی کی تہذیب کے لئے وقف کر دیتے ہیں وہ خدا کے برگزیدہ بندے اور اس کے بہترین و مفید ترین خادم ہوتے ہیں''۔

مامون کے بعد متعدد طباع خلفاء آئے جنہوں نے اس کے کام کو جاری رکھا۔ مامون کے عہد میں بھی اور اُس کے جانشینوں کے عہد میں بھی بغدادی دبستان کا سب سے نمایاں وصف اس کا قرار واقعی سائنسی مزاج تھا، جو اُس کی تمام کارگزاریوں پر ثبت نظر آتا ہے۔ منطق کے استنباطی قاعدے سے، جسے اہل یورپ بڑے فخر و مباہات سے جدید یورپ کی ایجاد اور غیر مشترک ملکیت کہتے ہیں، مسلمان پوری طرح واقف تھے۔ ''معروف سے مجہول کی طرف قدم بڑھا کر بغدادی دبستان نے معمول سے علت کا پتہ چلانے کی خاطر مظاہر کی صحیح صحیح توجیہہ کی اور صرف ایسی چیزوں کو تسلیم کیا جن کا ثبوت تجربے سے بہم پہنچتا ہے۔ یہ تھے وہ اصول جن کی تعلیم مسلم اساتذہ دیتے تھے''۔

سائنس اور علم کے جو ماہر اس زمانے میں گزرے اور جنہوں نے کسی نہ کسی طریقے سے انسانی ترقی کی تاریخ پر اپنے نشان چھوڑے، اگر اُن کی فہرست تیار کی جائے تو وہ بہت سی جلدوں پر مشتمل ہوگی۔

## عباسیہ کے ہم عصر

مرکزی حکومت کی کمزوری کے باعث دور افتادہ علاقوں میں دربارِ خلافت کے اقتدار کا قائم رکھنا سال بہ سال مشکل ہوتا چلا جا رہا تھا۔ چنانچہ دسویں صدی عیسوی کے اختتام کے قریب سلطنت کے سرحدی خطوں میں بہت سی نیم خود مختار ریاستیں وجود میں آ گئیں۔ ہسپانیہ تو عباسیوں کی خلافت کے آغاز ہی میں اُن کے ہاتھوں سے جا چکا تھا۔ اسی زمانے کے لگ بھگ بنی ادریس نے فاس میں، بنی رستم نے تاہرت میں اور بنی اغلب نے قیروان میں اپنی سلطنتیں قائم کر لیں۔ یہ سب سلطنتیں شمالی افریقہ میں تھیں۔ لیکن تھوڑی ہی مدت کے بعد بنی فاطمہ نے سارے شمالی افریقہ کو مسخر کر لیا۔ اُن کے آتے ہی شمالی افریقہ میں فن و ادب کا ایک اور زریں دور شروع ہو گیا۔ فاس، مکناسہ، بجلماسہ، تاہرت تلمسان، قیروان اور اُن سب سے بڑھ چڑھ کر قاہرہ تمدن، ثقافت اور علم کے مرکز بن گئے۔ خراسان میں طاہریوں نے، ماوراء النہر میں سامانیوں نے، اور بویدوں نے پہلے طبرستان میں اور پھر ایران و بغداد میں قصر خلافت کے مہتموں کی حیثیت سے سائنس کے ماہروں اور عالموں کی فیاضانہ سرپرستی کی۔ عبدالرحمٰن صوفی، جو اپنے زمانے کے قابل ترین طبیعیات دانوں میں شمار ہوتا ہے، بویدا میر عضدالدولہ کا انیس و جلیس تھا، جسے بجا طور پر

عربوں کا آکسٹس ثانی کہا جاتا ہے۔عبدالرحمٰن نے ستاروں کی روشنی سنجی میں اصلاح کی۔عضدالدولہ خود بھی ایک عالم اور ماہر ریاضیات تھا اور علم و فضل کا مربی اقصائے عالم سے جو عالم بغداد آتے وہ اپنے محل میں معزز مہمانوں کی طرح ان کا خیر مقدم کرتا اور ان کے علمی مباحثوں میں شریک ہوتا۔خلیفہ مکتفی باللہ کے بیٹے جعفر نے دمدار ستاروں کی بے قاعدہ گردش کے بارے میں چند اہم مشاہدات کئے اور اُن پر ایک رسالہ لکھا۔دوسرے شہزادے بھی علوم طبیعی کے مطالعے اور تحقیق میں مصروف رہتے تھے۔

فاطمیانِ مصر کے دورِ خلافت میں قاہرہ علم و ادب اور سائنس کا ایک نیا مرکز بن گیا تھا، یہاں عزیز باللہ اور حاکم بامر اللہ کے زمانے میں ایک فخرِ روزگار محقق تھا، ابن یونس، جس نے آونگ (رقاصہ ساعت)(Pendulum) کو ایجاد کیا اور اُس کے جھولنے سے وقت کی پیمائش کی۔لیکن اُس کی وجہ شہرت اس کی عظیم تصنیف ''زیج الاکبر الحاکمی'' ہے، جس کا عنوان اُس نے اپنے مربی اور سلطان کے نام پر رکھا۔اس تصنیف نے بہت جلد کلاڈیس بطلیموس کی تصنیف کو ایک تقویم پارینہ بنا دیا۔ اُسے ایرانیوں سے ہیئت دان شاعر عمر خیام(1079ء) نے روشناس کرایا۔منگولوں کو اس سے نصیر الدین طوسی نے اپنی ''زیج الخافی'' کے ذریعے متعارف کرایا، چین میں اس کا تتبع کوچیون کنگ (Co-Cheon King) کی فلکیات کی صورت میں ہوا۔چنانچہ وہ علم جو چین کی قدیم تہذیب سے منسوب کیا جاتا ہے مسلمانوں سے لی ہوئی ایک شمع مستعار ہے۔

اُس زمانے میں قاہرہ کے کتب خانے میں بیس لاکھ سے زیادہ کتابیں تھیں، جن میں سے چھ ہزار صرف ریاضیات فلکیات اور طبیعیات سے متعلق تھیں۔

ہسپانیہ میں بھی جبل البرقات (پرینیز) سے لے کر آبنائے جبل الطارق تک اسی طرح کی ذہنی سرگرمی بروئے کار تھی۔ اشبیلیہ، قرطبہ، غرناطہ، مرسیہ، طلیطلہ اور دوسرے شہروں میں سرکاری کتب خانے اور دارالعلوم تھے، جہاں سائنس اور ادب کی تعلیم مفت دی جاتی تھی۔ قرطبہ کے بارے میں ایک انگریز مصنف لکھتا ہے: ''یہی نہ تھا قرطبہ کے محل اور باغ خوبصورت تھے، بلکہ زیادہ دقیع امور میں بھی یہ شہر قابل تعریف تھا۔ اس کا باطن اُتنا ہی حسین تھا جتنا اُس کا ظاہر۔ اس کے پروفیسروں اور اُستادوں نے اُسے یورپی تہذیب کا مرکز بنا دیا تھا۔ یورپ کے تمام حصوں سے طالب علم اس کے مشہور علماء کے سامنے زانوئے ادب تہ کرنے کے لئے آتے تھے۔ سائنس کی ہر شاخ کا وہاں سنجیدگی سے مطالعہ کیا جاتا تھا۔ خصوصاً جہاں تک طب کا تعلق ہے صدیوں کی اس طویل مدت میں جو جالینوس کے زمانے کے بعد گزری تھی اس میں جتنے اضافے ہوئے تھے ان سے بدرجہا زیادہ اضافے اندلوسیہ کے طبیبوں اور جراحوں نے کئے۔۔۔ فلکیات، جغرافیہ، کیمیائیات، طبیعی تاریخ، ان سب کا مطالعہ قرطبہ میں ذوق وشوق سے ہوتا تھا۔

مستشرق رینان لکھتا ہے ''دنیا کے اس قابل رشک خطے میں سائنس اور ادب کے ذوق نے ایک ایسی رواداری قائم کر دی تھی جس کی مثال جدید زمانوں میں بمشکل ملے گی۔ عیسائی، یہودی اور مسلمان ایک ہی بولی بولتے تھے، سب کے گیت ایک تھے اور سب مل جل کر ادبی اور سائنسی درس وتدریس میں شرکت کرتے تھے۔ مختلف قوموں کے درمیان کوئی دیواریں حائل نہ تھیں۔ سب ایک مشترکہ تہذیب کو ترقی دینے میں ایک دوسرے کے دوش بدوش مصروف کار تھیں۔ قرطبہ کی مسجدیں، جہاں ہزاروں کی تعداد میں طلبہ تعلیم پاتے تھے، فلسفیانہ اور سائنسی علوم کے مرکز بن گئیں۔

یورپ میں پہلی رصدگاہ عربوں نے بنائی۔ اشبیلہ کا مینار جیرالدہ (The Giralad) عظیم ریاضیات دان جابرابن فلح کے زیرنگرانی فلکی مشاہدات کے لئے 1190ء میں تعمیر ہوا۔ اس کا جو حشر ہوا وہ کوئی معمولی واقعہ نہ تھا۔ مسلمانوں کے اخراج کے بعد اُسے ایک گرجا کا گھنٹہ گھر بنا دیا گیا، کیونکہ ہسپانیوں کو اس کا کوئی اور مصرف ہی نہ سوجھا! ماہرین طبیعیات میں ہم صرف چار کے تذکرے پر اکتفا کرتے ہیں، یعنی عمر ابن خلدون، یعقوب ابن طارق، مسلمہ المغربی اور شہرہ آفاق ابوالولید محمد ابن رُشد۔

مغربی افریقہ بھی اس زمانے میں علمی سرگرمیوں سے خالی نہ تھا۔ سیلوطہ اور طنجہ، فاس اور مراقش سب کے سب قرطبہ، اشبیلیہ اور غرناطہ کے حریف تھے۔ انہوں نے بھی بڑے بڑے اساتذہ پیدا کئے، جن کی لاتعداد عالمانہ تصنیفات نے اس امر کی مزید شہادت بہم پہنچائی کہ مسلمانوں کو ہر شعبہ علم سے کتنا شغف تھا۔

## گیارہویں صدی

گیارہویں صدی عیسوی کا آغاز ایشیائے وسطیٰ کے سیاسی حالات میں ایک بہت بڑے تغیر کا ہراول تھا۔ عظیم غزنوی فاتح، یمین الدولہ، امین الملت محمود، کے برسر اقتدار آنے کی بدولت ماوراءالنہر، افغانستان اور ایران غزنی کے قبضہ تسلط میں آ گئے۔ محمود نے اپنے گرد ایسے ایسے عالم اور ادیب جمع کئے جنہوں نے اس کے درخشاں عہد حکومت کو چار چاند لگا دئے۔ یہ بجا ہے کہ وہ اشعری کی تجدید یافتہ صحیح العقیدگی کا دلدادہ اور اس لئے عقلیت پسند دبستان فکر کا مخالف تھا۔ یہ بھی بجا ہے کہ جن شاعروں نے اس کے نام کو دنیا کی تاریخ میں مشہور کر دیا۔ اُس نے اُن سے فیاضی کا حق ادا نہ کیا۔ پھر بھی اس میں اتنی ذکاوت تھی کہ اس نے فلسفی، ماہر ریاضیات اور جغرافیہ دان ابوریحان محمد ابن احمد البیرونی، ملک الشعراء فردوسی اور اساتذہ سخن دقیقی اور عنصری جیسے لوگوں کی قدردانی کی۔ البیرونی جامع العلوم تھا۔ فلکیات پر اس کی تصنیف جسے اس نے اپنے مربی سلطان مسعود کے نام پر

''القانون المسعودی'' کا نام دیا، ایک معرکے کی تصنیف ہے۔ اُس نے ہندوستان کی سیاحت کی، ہندوؤں کی زبان، علوم، فلسفہ اور ادب کا مطالعہ کیا اور اپنے مشاہدات کو ایک کتاب کی صورت میں مجسم کیا جسے حال ہی میں انگریزی زبان کا جامہ پہنایا گیا ہے۔ وہ جس فلسفیانہ ژرف نگاہی، سائنسی صداقت پسندی اور وسیع ہمدردی کے ساتھ اپنے موضوع سے بحث کرتا ہے وہ اس اسلوب سے جو آج تک مغربی مصنفین غیر ممالک کے حالات بیان کرتے وقت اختیار کرتے ہیں بہت مختلف ہے اور اسلام کی ذہنی صداقت شعاری پر شاہد ہے۔ البیرونی کی تاریخ الہند سے پتہ چلتا ہے کہ مسلمان کس حد تک یونان کے علمی گنجینوں کو اپنے تصرف میں لے آئے تھے اور انہوں نے ان گنجینوں کو کیسے مفید طریقوں سے استعمال کیا۔ ان دو عظیم تصانیف کے علاوہ البیرونی نے ریاضیات، علم ترتیب التواریخ، ریاضیاتی جغرافیہ، طبیعیات اور علم کیمیا پر متعدد رسالے لکھے۔

البیرونی نے ہندوؤں سے جو خیالات اخذ کئے اور جو معلومات حاصل کیں ان کے بدلے میں اس نے انہیں بغدادی دبستان کے علوم سے واقف کیا۔ اُسے ہندوؤں کے یہاں یونانی سائنس کی باقیات ملیں۔ یونانی سائنس یا تو زمانہ عیسوی کی ابتدائی صدیوں میں ہندوستان آئی تھی یا غالباً اس سے بھی پہلے یونانی باختری خاندانوں کے دور حکومت میں۔ معلوم ہوتا ہے کہ ہندوؤں کے یہاں اپنے کوئی ترقی یافتہ فلکیاتی علوم نہ تھے۔ چینیوں کی طرح انہوں نے بھی اپنے سائنسی خیالات زیادہ تر غیر ملکی مآخذ سے حاصل کئے اور اپنی قومی خصوصیات کے مطابق اُن میں ردوبدل کرلیا۔

محمود کے جانشینوں کے زمانے میں علوم وفنون کو بہت فروغ حاصل ہوا۔ سلجوقیوں نے علم وفضل اور سائنس سے جو شاندار فیاضی برتی وہ عباسیوں کے دور زریں کی علم پروری کا مقابلہ کرتی تھی۔ طغرل، الپ ارسلان، ملک شاہ اور سنجر نہ صرف عظمت واقتدار کے لحاظ سے اور رعایا کی فلاح وبہبود کا ایک واضح تصور رکھنے کے معاملے میں ممتاز تھے، بلکہ وہبی کمالات اور علم سے پر جوش محبت میں بھی سربر آوردہ تھے۔ جلال الدین ملک شاہ اور اس کے وزیر خواجہ حسن نظام الملک نے اپنے گرد چوٹی کے فلکیات دان، شاعر، عالم اور مورخ جمع کئے۔ اس کے عہد حکومت میں ماہرین فلکیات کے ایک گروہ نے جس کے مقتدا عمر خیام اور عبدالرحمٰن الخازنی تھے، جو فلکیاتی مشاہدے کئے ان کی بدولت ایک اصلاح شدہ تقویم مرتب ہوئی جو گریگوری کے کیلنڈرز سے چھ سو سال پہلے وجود میں آئی اور جسے ایک صاحب رائے نے موخرالذکر سے بھی زیادہ صحیح قرار دیا ہے۔

اُن عیسائی غارت گروں نے جو اپنے آپ کو صلیبی مجاہد کہتے تھے مغربی ایشیاء اور شمالی افریقہ پر جو تباہ کن حملے کئے، ان کے اثرات علم اور سائنس کے حق میں مضر ثابت ہوئے۔ یہ لوگ نرے وحشی تھے جنہیں سرپھرے پادریوں نے بھڑکا کر قتل و غارت کی مہموں پر بھیج دیا تھا۔ چنانچہ نہ ان میں اتنی انسانیت تھی کہ عورتوں، بچوں اور بوڑھوں کا لحاظ کرتے اور نہ اتنی عقل کہ علم وفن کی قدر کرتے۔ انہوں نے نہایت بے دریغی سے طرابلس کے شاندار کتب خانے کو تباہ کر دیا اور اسلامی ثقافت وفن کے کئی عظیم مرکزوں کو راکھ کے ڈھیر بنا کر رکھ دیا۔ مسیحی یورپ نے کتب خانہ اسکندریہ کی تباہی کو تو موضوع طعن بنایا ہے، حالانکہ وہ جولیس سیزر کے زمانے میں پہلے ہی جل چکا تھا اور اس کے مسلمانوں کے ہاتھوں برباد کئے جانے کی کہانی سراسر مشکوک الاصل روائتوں پر مبنی ہے لیکن اس کے اپنے صلیبی جنگجوؤں نے صدیوں بعد جو جرائم کئے اُن کے بارے میں وہ خاموش ہے۔ صلیبی جنگجوؤں نے جو آفتیں ڈھائیں اُن کے اثرات بہت دیرپا ثابت ہوئے۔ چنانچہ صلاح الدین ایوبی اور اس کے بیٹوں نے شام کی علمی و ادبی زندگی بحال کرنے کی جو کوششیں کیں اُن کے باوجود آج تک بحال نہیں ہوسکی۔

محمود کے عروج اور بغداد کے زوال کے درمیان جو وقفہ گزرا اُس میں بہت سے فلسفی اور سائنس داں ہوئے، جن میں سب سے درخشاں نام ابن سینا، فتح ابن نابغہ خاقانی، مبشر ابن احمد اور اس کے بیٹے محمد کے ہیں۔

(باقی آئندہ)

لائٹ ھاؤس

ڈاکٹر عبداللہ، ممبئی

# خوردبینی اہرام

ذرا خوردبین سیٹ کر کے تو دیکھنا ارے! یہ تو اہرام کا ایک سلسلہ ہے لگ تو ایسا ہی رہا ہے مگر یہ اہرام کس کے ہیں اور کس نے بنائے ہیں؟

ایک چمٹی کی مدد سے باب مارکس نے ایک سیلکان چپ اٹھایا اور خردبین کے اسٹیج پر رکھ دیا۔ یہ چپ ڈاک ٹکٹ سے ذرا ہی چھوٹا تھا۔ پہلی نظر میں دیکھنے پر یہ لاتعداد باریک باریک نقطوں کا مجموعہ نظر آتا ہے۔ ایسے ہی نقطے، جیسے اخباری تصویر میں ہوتے ہیں اور جن سے مل کر ایک تصویر اپنا مکمل تاثر دیتی ہے۔ اس کے بعد مارکس نے خردبین سیٹ کرنا شروع کی۔ نقطے بڑھنا شروع ہوگئے۔ آخر کار 500 گنا بڑا کرنے پر ان نقطوں نے واضح شکل اختیار کرلی۔ ان کی صورت اہراموں کی سی تھی۔ ایسا محسوس ہوتا تھا کہ خردبینی دنیا کے باشندوں نے بھی اپنے بادشاہوں کو دفنانے کے لئے یہ ہزاروں اہرام تعمیر کئے ہوئے ہیں۔ یہ سب کچھ مارکس کے ایک تجربے کا حصہ ہے، جسے وہ ابھی مزید مکمل اور بہتر صورت دینا چاہتے ہیں۔ یہ اہرام دراصل ''ویکیوم ٹیوب'' ہیں۔ جن کا حصول بہت دشوار اور تیاری بہت مشکل ہے۔

یہ حقیقت ہے کہ ویکیوم ٹیوب واپس آرہی ہے۔ مگر اپنے پرانے انداز سے نہیں، بلکہ ٹکنالوجی کی جدت طرازیوں کے ساتھ۔ اپنی تشکیل نو کے بعد ویکیوم ٹیوب اپنے اجداد سے بہت مختلف ہوگئی ہے۔ ویکیوم ٹیوب کی یہ جدید نسل انسانی بال سے بھی 100 گنا زیادہ باریک ہے اور موٹائی میں ایک نقطے سے بھی کم ہے۔ یہ ویکیوم ٹیوب قطاروں یا انفرادی حالت میں کاغذ جیسے پتلے سلیکون چپس پر نصب کی جاتی ہے۔

اس موقع پر ہم ذرا آپ کو ویکیوم ٹیوب کی تاریخ پر مختصر سی معلومات پہنچانا ضروری سمجھتے ہیں۔ پرانی ویکیوم ٹیوب تھامس ایلوا ایڈیسن کے دور میں ایجاد ہوئی۔ اس کی شکل بڑی حد تک بلب سے ملتی جلتی تھی اور اس کے دو بنیادی کام تھے۔ پہلا کام ایمپلی فائر کا اور دوسرا ایک سوئچ کا۔ ہر ٹیوب میں تار سے بنا ہوا ایک فلامنٹ ہوتا تھا، جو کیتھوڈ (منفی برقیرے) کا کام کرتا تھا۔ جب اس میں سے کرنٹ گزرتا تو یہ گرم ہوجاتا اور اس سے ہلکی ہلکی روشنی بھی پیدا ہوتی۔ یہ آلہ ریڈیائی پرزہ جات میں ایک عرصے تک زیر استعمال رہا۔ برقی توانائی ملنے پر کیتھوڈ سے الیکٹرون نکل پڑتے اور ٹیوب میں موجود خلا عبور کرتے ہوئے اینوڈ پر جا گرتے۔ یہ مثبت چارج والی ایک پلیٹ ہوتی تھی۔ مگر الیکٹرونز کے راستے میں ایک اور رکاوٹ رکھی گئی، جسے کنٹرول گرڈ کہتے ہیں۔ اس گرڈ کا چارج یہ نشاندہی کرتا تھا کہ الیکٹرون گزر بھی رہے ہیں یا نہیں۔

کنٹرول گرڈ سے گزرنے والے کرنٹ کی مقدار' کیتھوڈ سے اینوڈ تک بہنے والے کرنٹ کی مقدار کا بہت معمولی حصہ ہوتی تھی۔ مگر اس مقدار میں اتار چڑھاؤ کی مدد سے کیتھوڈ اور اینوڈ کے درمیان تمام کرنٹ پر نظر رکھی جاسکتی تھی اسی طریقے پر عمل کرتے ہوئے ایک کمزور سگنل کو (مثلاً کسی ٹیلی ویژن اینٹینا سگنل) حسبِ ضرورت طاقت ور کیا جاسکتا ہے۔ یہی بات ہے، جس نے ریڈیو کی ایجاد ممکن بنائی۔ کنٹرول

## لائٹ ھـــاؤس

گرڈ سے مرکزی کرنٹ بھی آن یا آف ہوسکتا ہے۔یعنی کنٹرول گرڈ ایک سوئچ کےطور پر کام کرسکتی ہے۔ڈیجیٹل کمپیوٹر کوممکن بنانے والے دیگر بہت سے آلات میں ایسے ہی آن آف سوئچ بھی تھے۔

مگر ویکیوم ٹیوب طاقتور کمپیوٹروں جیسی پیچیدہ برقی مشین کے لئے قطعاً غیر موزوں ثابت ہوئی، یہی وجہ ہے کہ ابتدا میں صرف چند بڑے کمپیوٹروں میں اس کا استعمال کیا گیا۔ان ٹیوبوں میں بہت سی کمزوریاں تھیں:ان میں بہت توانائی صرف ہوتی تھی، وہ گرم ہوجاتی تھیں اور جل کر خراب ہونے کا خطرہ بھی بہت زیادہ تھا، اس لئے یہ ٹیوبیں زیادہ آگے نہ بڑھ سکیں۔

اینی ایک (ENIAC) نامی ابتدائی کمپیوٹر خوفناک حد تک بڑا کمپیوٹر تھا۔یہ پنسلوانیا یونیورسٹی میں لگایا گیا۔اس میں ویکیوم ٹیوبوں کا بہت استعمال کیا گیا اور گوارا صرف اس لئے کیا گیا کہ یہ ایک فوجی منصوبہ تھا۔اس کے 100 فٹ لمبے اور 10 فٹ اونچے ڈھانچے میں 18,000 ویکیوم ٹیوبیں استعمال ہوئیں کبھی جب یہ ''سوچ'' میں زیادہ غرق ہوتا، تو اس کمرے کا درجہ حرارت 120 درجے سے بھی بڑھا دیتا۔ماہرین کی ایک پوری پلاٹون صرف اسی کام کے لئے وقف کردی گئی، کہ وہ جلی ہوئی ٹیوبیں ہی تبدیل کرتی رہے۔

پھر 1947 کا سال آیا۔ایشیا میں پاکستان آزاد ہوا، اور امریکہ میں ٹرانزسٹر ایجاد ہوا۔ٹرانزسٹر نے ویکیوم ٹیوب اور کیتھوڈ، اینوڈ اور کنٹرول گرڈ کو ایمیٹر، بیس اور کلیکٹر سے بدل کر ایک نئے دور کا آغاز کیا۔مگر اس میں الیکٹرونوں کو خلاء کے بجائے ایک ٹھوس نیم موصل (سیمی کنڈکٹر) سے بہنا پڑتا ہے۔ٹرانزسٹر میں ویکیوم سے بہت کم توانائی استعمال ہوتی ہے۔یہ ویکیوم ٹیوب سے کہیں کم گرم ہونے کے ساتھ ساتھ زیادہ تیز رفتار بھی ہوتا ہے۔اس طرح ٹرانزسٹر زیادہ قابلِ عمل اور بہتر ثابت ہوا۔اب ٹرانزسٹر نے ترقی کا سفر شروع کیا۔پھر 1960 کا عشرہ آگیا۔جب انجینئروں نے یہ دریافت کیا کہ درجنوں ٹرانزسٹر بھی ایک ساتھ اکھٹے کئے جاسکتے ہیں۔اب ایک سیمی کنڈکٹر چپ پر ہزاروں بلکہ لاکھوں ٹرانزسٹر ایک ساتھ جمع کئے جاسکتے ہیں۔اسے ہم آج انٹگریٹڈ سرکٹ یا صرف ''آئی سی'' کے نام سے جانتے ہیں۔

مگر آج بھی ہم ٹھوس سیمی کنڈکٹر میں الیکٹرانوں کے بہاؤ سے مطمئن نہیں۔ہم اب بھی یہ نہیں کہتے کہ ہمارے برقی آلات کسی بھی خامی سے مکمل طور پر ''پاک'' ہیں وجہ یہ ہے کہ الیکٹرون کسی سیمی کنڈکٹر میں بالکل آرام سے نہیں چلتے۔وہ لرزتے ہوئے ایٹموں سے ٹکراتے ہوئے اپنا راستہ عبور کرتے ہیں۔یہ سفر اس وقت مزید دشوار ہوجاتا ہے، جب یہ ارتعاش بیرونی توانائی یا شعاعوں کی وجہ سے بڑھ جائے۔جیسا کہ عام طور پر ہوتا ہے۔زیادہ گرم ماحول یا نیوکلئیر ری ایکٹر اس کی عام مثالیں ہیں۔

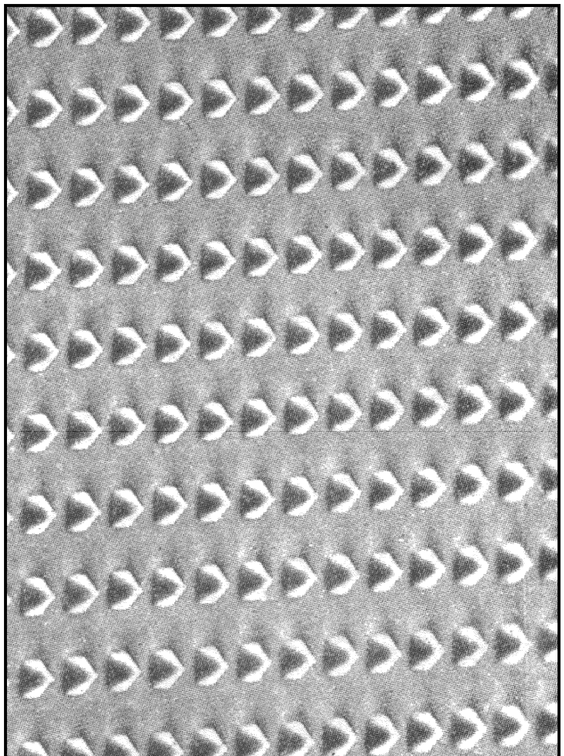
سلی کون چپ پر ایک خورد بینی آلے کی طرح لگا ہو۔ اس سے ایک خیال ذہن میں آ سکتا ہے کہ ''کیوں نہ خورد بینی ویکیوم ٹیوب بنائی جائے۔ جس میں ایمیٹر سے کلیکٹر تک درمیانی راستہ خلاء ہو'' الیکٹرون اس خلاء میں ''صراطِ مستقیم'' پر چلتا ہوا کلیکٹر تک جا پہنچے، بجائے اس کے کہ وہ ''سلیکون بھول بھلیوں'' سے الجھتا ہوا کلیکٹر تک جائے۔

یہ خیال 40 سال قبل کین شولڈرز نامی انجینیر نے پیش کیا۔ اس وقت ٹرانزسٹر بالکل نیا ایجاد ہوا تھا۔ شولڈرز نے سوچنا شروع کیا کہ ویکیوم ٹیوب کس طرح اس قدر چھوٹی کی جائے کہ وہ ایک سرکٹ میں ٹرانزسٹر کے ساتھ لگائی جا سکے۔ اپنے اس خیال پر کام کرنے کے لئے شولڈرز نے پہلے ایم آئی ٹی اور پھر اسٹینفر ڈ ریسرچ لیبارٹری کا رخ کیا۔ لیکن آخر کار اسے مشکلات کے آگے ہتھیار ڈالنے پڑے اور وہ اپنی ان کوششوں سے باز آیا۔ مگر اس کا ایک ساتھی کارکن اس تحقیقی محاذ پر ڈٹا رہا۔ اس سپاہی کا نام کیپ اسپنٹ تھا۔ آئندہ بیس سال تک اسپنٹ اپنے میدان میں تن تنہا تکنیکی مسائل سے لڑتا رہا۔

شولڈرز کے خواب نے حقیقت کے قریب آنے میں ایک طویل عرصہ اٹھایا۔ لیکن آخر وہ وقت بھی آ گیا، جب مائکرو ٹیوب کی تیاری مکمل ہوگئی۔ عشرہ 60ء کے اوائل میں سرکٹ کے اجزاء چپ پر رکھنے کی تکنیک اتنی بہتر نہ تھی کہ مائکرو ٹیوب کی تیاری ممکن ہوئی۔ پرانی ویکیوم ٹیوب یا ٹرانزسٹر کے برعکس ایک مائکرو ٹیوب کو کام کرنے کے لئے بے حد مختصر ہونا چاہئے۔ یہی وجہ ہے کہ اسے استعمال کرنے میں بالکل مختلف قانون کی ضرورت پڑتی ہے جسے ''فیلڈ ایمیشن'' (میدانی اخراج) کہتے ہیں۔ کبھی کبھی اسے ''کولڈ کیتھوڈ ایمیشن (سرد کیتھوڈ اخراج) بھی کہتے ہیں۔

پرانی اور نئی ویکیوم ٹیوب میں جو قدر مشترک ہے، وہ الیکٹرون کا اخراج ہے۔ دونوں میں الیکٹرون کے لئے ضروری ہوتا ہے کہ وہ ایمیٹر (کیتھوڈ) سے فرار ہو جائے۔ اور الیکٹرون کے پاس اتنی قوت

''جب سلیکون کے آلات زیادہ گرم ہو جاتے ہیں تو خاموشی سے مر جاتے ہیں''۔ ایک انجینیر نے بتایا۔ ''انہیں تابکاری میں رکھئے اور وہ کام کرنا چھوڑ دیں گے۔ انہیں زیادہ تابکاری دیجئے اور وہ بالکل تباہ ہو جائیں گے۔''



نئی مائکرو ٹیوب میں الیکٹرون، اہراموں کی باریک نوکوں سے نکلیں گے۔ تصویر میں دکھائے گئے ان اہراموں میں سے ہر ایک کی اونچائی زیادہ سے زیادہ ایک انچ کا صرف دس ہزارواں حصہ ہے۔ یہ اہرام ٹنگسٹن کے خول اور سلیکون سے بنے ہوئے ہیں۔

خلاء یہاں پر ایک ڈھال ہے۔ جو تابکاری سے کسی آلے کو بچا سکتی ہے۔ اس سے بھی زیادہ یہ کہ الیکٹرونز خلاء کو ٹھوس کے مقابلے میں 10 تا 100 گنا زیادہ تیز رفتاری سے عبور کر سکتے ہیں۔ ٹرانزسٹر سوئچ کا پرانی ویکیوم ٹیوب سے تیز ہونے کا سبب صرف مختصر راستہ ہے۔ یہ راستہ اس وقت انتہائی مختصر ہو جاتا ہے، جب ٹرانزسٹر،

ہونی چاہئے کہ وہ دھاتی سطح کی قوتوں پر غالب آجائے۔ پرانی ٹیوب میں الیکٹرون یہ قوت کیتھوڈ کی گرمی سے حاصل کرتا تھا۔ تب کہیں جا کر وہ مخالف قوتوں پر قابو پا کر یہ رکاوٹ عبور کرتا تھا (تکنیکی اصطلاح میں اسے توانائی کی رکاوٹ یا انرجی بیریئر کہتے ہیں)۔

ٹنلنگ ایک کوانٹم مظہر ہے، جو الیکٹرون کی ''دوغلی فطرت'' کی وجہ سے ہوتا ہے۔ دوغلی فطری کے معنی یہ ہوئے کہ الیکٹرون بیک وقت ایک موج بھی ہے اور ایک ذرہ بھی۔ ٹنلنگ کے مظہر میں الیکٹرون بغیر خاص توانائی کے بھی کسی رکاوٹ کو عبور کر جاتا ہے۔ گویا اس رکاوٹ میں سرنگ بنا کر گزر جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اسے ہم ٹنلنگ (سُرنگیت) کہتے ہیں۔

کوانٹم میکانیات کے مطابق اس بات کا معمولی امکان ہے کہ اس عمل میں الیکٹرون اپنے راستے سے ''بھٹک'' جائے۔ کسی ٹنلنگ الیکٹرون کی سمت پر بھی قابو پایا جاسکتا ہے۔ اس کے لئے ایمیٹر پر برقی میدان پیدا کرنا پڑے گا۔ اس میدان کا رخ اور بہاؤ ایمیٹر سے کلیکٹر کی جانب ہوگا۔ یوں کوئی ٹنلنگ الیکٹرون بغیر بھٹکے اپنی منزل تک پہنچ جائے گا۔

یہ میدان بہرحال زیادہ طاقتور ہونا چاہئے۔ یعنی کم از کم ایک کروڑ وولٹ فی مربع سینٹی میٹر۔ اس کے ساتھ مثبت چارج والا کنٹرول بھی ہونا چاہئے، جسے مائکروٹیوب میں بیس کے بجائے ''گیٹ'' کہا جائے گا۔ وولٹیج کو عملی طور سطح تک لانے کے لئے ایمیٹر اور گیٹ میں فاصلہ بہت ہی کم ہونا چاہئے۔ یعنی تقریباً آدھا مائکرومیٹر یا ایک انچ کا دولاکھواں حصہ۔

اسے ممکن بنانے میں مائکروالیکٹرونک فیبریکشن تکنیک کا بہت بڑا ہاتھ ہے۔ جس میں گذشتہ 20 سال سے مسلسل ترقی ہورہی ہے۔ آج سلیکون چپ میں مذکورہ جسامت کی اشیاء معمول کے طور پر نصب کر جاتی ہیں۔ اسپنٹ کے تیار کردہ آلے میں جو اب کئی اور ماہرین بھی تیار کر رہے ہیں، ایمیٹر ز، مولبڈنیم کے اہرام یا مخروط ہیں۔ ان میں سے ہر ایک کی اونچائی ایک تا دس مائکرومیٹر ہے۔ یہ مخروط اور اہرام، قطاروں کی شکل میں ترتیب دئے گئے ہیں۔ ان کا درمیانی فاصلہ تین مائکرومیٹرز تک ہے۔ ہر ایک اہرام کی نوک سے مین گیٹ میں ایک باریک سا سوراخ ہے۔ جبکہ گیٹ بھی مولبڈنیم کا بنا ہوا ہے۔ اہرام کی نوک جس قدر باریک ہوگی، الیکٹرانی اخراج بھی اتنا ہی بہتر ہوگا۔ مارکس نے حال ہی میں ایسا طریقہ دریافت کیا ہے، کہ جس سے چند ایٹم جتنا سوراخ کرنا بھی ممکن ہو جائے گا۔ گیٹ کے سوراخ سے نکلنے والے الیکٹرون زبردست برقی میدان کے تحت بڑی تیز رفتاری سے ایک مائکرومیٹر خلاء عبور کر کے کلیکٹر تک جا پہنچیں گے، جو سونے یا تانبے کی پلیٹ ہوگی۔

الیکٹرون کے ایمیٹر سے کلیکٹر تک جانے میں صرف ہونے والا وقت اس قدر کم ہوگا کہ برقی آلات کی رفتار آج کے مقابلے میں بھی کئی ہزار گنا بڑھ جائے گی۔ لہذا نظریاتی طور پر ایک مائکروٹیوب کسی بھی موجودہ ٹرانزسٹر سے زیادہ تیز رفتار اور مختصر سوئچ ثابت ہوگی۔

مگر عملی طور پر معاملہ اتنا سیدھا نہیں جتنا ہم سمجھ رہے ہیں۔ راہ میں کئی رکاوٹیں ہیں۔ ان میں سے ایک مسئلہ ایمیٹر کی باریک ترین نوک اور اسے قابلِ استعمال بنانا ہے۔ ''آپ ہر وقت ایک حادثے کے دہانے پر ہوں گے'' ۔ ایک ماہر نے بتایا'' کیونکہ جس برقی میدان کی آپ کو ضرورت ہے، وہ بہت طاقتور ہے۔'' جس تیزی رفتاری سے الیکٹرون جا کر کلیکٹر سے ٹکرائیں گے' اس کی وجہ سے کلیکٹر کے ایٹم ادھر اُدھر ہل کر اپنی جگہ چھوڑ سکتے ہیں نتیجتاً یہ ایٹم، ایمیٹر میں ہل چل مچا دیں گے۔ جس سے مزید الیکٹرون ایٹموں سے خارج ہوں گے۔ یہ عمل بڑی تیزی سے بے قابو ہو کر ایمیٹر کو تباہ کر سکتا ہے۔

مگر جو ماہرین اس کے کاروبار میں شریک ہیں، وہ خاصے پر امید ہیں۔ ان کا خیال ہے کہ ان مسائل پر بھی قابو پایا جا سکتا ہے۔

مائکروٹیوبوں کے عملی اطلاقات کا ایک وسیع میدان ہے۔ خاص کر تیز رفتار اور مختصر سوچوں کی تیاری سے چھوٹے مگر زیادہ بہتر کمپیوٹرز تیار کئے جا سکیں گے۔ بعض ماہرین مائکروٹیوب کو اتنا سخت بنانا چاہتے ہیں کہ وہ مخالف سے مخالف ترین ماحول میں بھی کام کر سکیں۔ زمین کے گہرے ترین حصوں کے مشاہدات کرنے کے لئے چھوٹے اور مضبوط آلات انہی مائکروٹیوبس پر انحصار کریں گے۔ ان حصوں کا درجۂ حرارت اس قدر ہے کہ عام ٹرانزسٹر اس پر کام کرنا بند کر دے گا۔ مائکروٹیوبس کسی جیٹ انجن کی کارکردگی بہتر بنانے اور نیوکلیائی ری ایکٹر میں اندرونی دیکھ بھال کے نظام میں لازمی جزو کے طور پر بھی شامل ہو سکتی ہیں۔

مگر ان تمام اطلاقات میں سب سے اولین اطلاق وہ ہوگا، جو ہماری روزمرہ کی زندگی پر براہ راست اثر انداز ہوگا۔ یعنی ٹیلی ویژن اور کمپیوٹرز اسکرین۔ مروجہ اسکرینز میں ایک کیتھوڈ ریز ٹیوب میں ایک سرے پر لگی ہوئی الیکٹرون گن سے ٹیلی ویژن اسکرین روشن کی جاتی ہے۔ جس سے تصویر کا معیار اور رنگوں کی تقسیم بہتر نہ ہونے کے ساتھ ساتھ ٹیلی ویژن کی موٹائی بھی خاصی زیادہ ہو جاتی ہے۔ مائکروٹیوبوں والے کسی ٹیلی ویژن کی موٹائی انتہائی کم ہوگی اور موجودہ ٹیلی ویژن کے مقابلے میں اس کی تصویر کا معیار اور رنگوں کی تقسیم بھی بہت اعلیٰ درجے کے ہوں گے۔

یہ ٹیلی ویژن مائکروٹیوب کی ایک بہت سی قطاروں پر مشتمل ہوں گے، جو اپنے سامنے لگے ہوئے ایمیٹر کو روشن کر کے ٹیلی ویژن اسکرین پر کوئی منظر پیدا کر سکیں گی۔ اس سے بننے والی کوئی تصویر موجودہ کسی بھی ٹیلی ویژن تصویر سے بہت واضح ہو جائے گی۔

حالیہ دور میں پرانی ویکیوم ٹیوب کی واحد عام شکل ٹیلی ویژن کی پکچر ٹیوب ہے۔ یہ بھی اسی اصول کے تحت کام کرتی ہے۔ مگر جب ٹکنالوجی اس قابل ہو جائے گی کہ مائکروٹیوب سے پتلے اور ہلکے ٹیلی ویژن تیار کر سکے تو شاید پرانی ویکیوم ٹیوب کو اپنی نئی نسل کی خاطر میدانِ کاروبار سے دست بردار ہونا پڑ جائے۔

لائٹ ھـــاؤس

افتخار احمد، ارریہ

# علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط:34)

## جدید پیریوڈک ٹیبل

### Modern Periodic Table:-

مینڈلیف کی پیریوڈک ٹیبل میں تین بڑی خامیاں تھیں جن کو دور کرنا بہت ضروری تھا۔

1۔عناصر کے ہمزاد (Isotopes) کا مقام طے کرنا۔

2۔ کچھ کم ایٹمی وزن والے عناصر کو زیادہ وزن والے سے پہلے مقام پر رکھنا۔

3۔ نئے عناصر کی پیشین گوئی میں غیر یقینی کو دور کرنا۔

4۔کم یاب ارضی عناصر(Rare Earths) کے لئے اس ٹیبل میں کوئی مناسب مقام نہ ہونا۔

مینڈلیف کی ٹیبل سے ایک احساس سامنے آیا کہ شاید ایٹمی وزن درجہ بندی کے لئے صحیح بنیاد نہیں ہے۔ اس لئے سائنس داں لوگ یہ سوچنے پر مجبور ہوئے کہ کچھ دوسری بنیادی خصوصیت عناصر کی درجہ بندی کے لئے ڈھونڈ نا ضروری ہے۔

1913 میں موزلے (Moseley) نے تجربے سے دکھایا کہ عناصر کا ایٹمی نمبر ترتیب وار زیادہ مناسب ہوگا۔ یعنی بڑھتے ہوئے ایٹمی وزن کے مقابلے بڑھتا ہوا ایٹمی نمبر زیادہ فطری بنیاد ثابت ہوگا۔ہم پہلے جان چکے ہیں کہ ایٹمی نمبر(2) کسی ایٹم کے مرکز میں موجود پروٹان نام کے ذرّے کی تعداد کو کہتے ہیں۔اور چونکہ ایٹم برقی چارج کے لحاظ سے نیوٹرل ہوتا ہے یعنی پروٹان کی تعداد کے برابر ہی الیکٹران بھی مرکزے کی باہری سطح پر گردش کرتا ہے۔اس لئے ہم ایٹمی نمبر کو الیکٹران کی تعداد سے بھی ظاہر کرتے ہیں۔ پروٹان مثبت چارج کا حامل ہوتا ہے اور الیکٹران منفی چارج کا۔اس لئے دونوں کے برابر تعداد میں ہونے کی وجہ سے ایٹم نیوٹرل رہتا ہے۔

الیکٹران ذرّے باہری سطح پر بادل کی تہہ کی طرح مجموعے میں گردش کرتے ہیں یعنی یہ مختلف تہوں میں گردش کرتے ہیں۔ان تہوں کو توانائی کی تہیں Energy Levels یا Shell کہا جاتا ہے۔ان تہوں کی سجاوٹ کو الیکٹرانی سجاوٹ Electronic Cofiguration کہا جاتا ہے۔دوسرے الفاظ میں کہیں تو ایٹمی نمبر سے الیکٹرانی سجاوٹ ظاہر ہوتی ہے۔ ہر عنصر کا ایٹمی نمبر ایک متعیّن عدد ہوتا ہے۔ یہ عدد ایک ایک کر کے بڑھتا ہے اور دوسرے عناصر کا نام پڑتا چلا جاتا ہے۔مثلاً گیارہ نمبر کا عنصر سوڈیم ہے تو بارہ نمبر ہونے پر وہ عنصر میگنیشیم ہے۔اور اس عنصر کا خصوصیت میں ایک درجہ بڑھنا آسانی سے سمجھ میں آتا ہے۔

اب مینڈلیف کی پیریوڈک اصول کو ایٹمی وزن سے ہٹا کر ایٹمی نمبر پر اس طرح لکھا گیا

The Properties of Elements are Periodic Functions of their Atomic Numbers.

یعنی عناصر کی خصوصیات اپنے ایٹمی نمبر کے تناسب سے اعادہ پر عامل ہیں۔

یہاں عربی کے لفظ اعادہ سے مطلب یہ لیا جارہا ہے کہ ایٹمی نمبر

بڑھتے چلے جانے کے باوجود عناصر کی خصوصیات کچھ خاص وقفے (Intervals) پر دوسرے عنصر کے مماثل ہوجاتی ہیں۔ یہ عمل بھی الیکٹرانی سجاوٹ کی وجہ سے اب آسانی سے سمجھ میں آجاتا ہے۔ یعنی الیکٹرانی گردش کے باہری دائرے (Shell) پر اگر یکساں سجاوٹ دوسرے عنصر میں بھی ہے تو وہ نمبر میں کم یا زیادہ ہونے کے باوجود اپنے سے قبل یا بعد کے عنصر کے مماثل خصوصیات کا حامل ہوتا ہے۔ یعنی یکساں الیکٹرانی سجاوٹ والے عناصر یکساں خصوصیات کا اظہار کرتے ہیں۔

ماڈرن پیریوڈک ٹیبل کو لمبی شکل کا پیریوڈک ٹیبل (Longform of P.T) بھی کہا جاتا ہے۔ اس پیریوڈک ٹیبل میں عناصر کو 1 سے شروع کر 2، 3، 4 سلسلے وار بڑھتے ہوئے ایٹمی نمبر کے حساب سے سجایا گیا ہے۔ یہ ٹیبل Neil's Bohr نے بنائی تھی۔ اسکی بنیاد الیکٹرانی سجاوٹ پر ہے۔ اس کی کچھ اہم خصوصیات ذیل میں درج کی جاتی ہیں۔

**1۔ عناصر کے ہم زادوں (Isotopes) کا مقام:۔**

کسی عنصر کا ہم زاد ہوسکتا ہے۔ یعنی اس کا ایٹم دو یا تین مختلف وزن والا ہوسکتا ہے۔ ایسا اس کے الگ الگ ایٹم کے مرکزہ میں نیوٹران نام کے ذرّہ کی تعداد بڑھنے گھٹنے سے ہوسکتا ہے۔ یعنی کسی عنصر کا دو یا تین یا زیادہ ہم شکل ہم زاد ہوسکتا ہے۔ مگر اس کے پروٹان اور الیکٹران کی تعداد سبھی ہم زادوں میں یکساں ہی ہوگی جس کی وجہ سے اس کا ایٹمی نمبر ایک ہی متعیّن نمبر ہوگا۔ اس لئے اس ٹیبل میں وہ سب ایک ہی متعیّن مقام (Position) پائیں گے۔ مثلاً کاربن کا ایٹمی وزن 12 بھی ہوتا ہے 13 بھی اور 14 بھی مگر سب کا ایٹمی نمبر 12 ہی ہوتا ہے اس لئے اس ٹیبل میں کاربن کا مقام 12 واں آتا ہے جو متعیّن اور مناسب ہے۔ اسی طرح ہائڈروجن کا $^{1}H$ Protium، $^{2}H$ Deutrium اور $^{3}H$ Tritium بھی ایک نمبر کا پہلا مقام پاتا ہے۔ یعنی ہائیڈروجن کے تین ہم زاد 1 ایٹمی وزن کے، 2 ایٹمی وزن کے اور 3 ایٹمی وزن کے قدرت میں پائے جاتے ہیں مگر ان سب کے اندر پروٹان ایک ہی ہونے کی وجہ سے ان کا ایٹمی نمبر 1 ہی رہے گا۔ اس وضاحت سے یہ بھی طے ہوگیا کہ اب زیادہ وزن کے عناصر کم وزن کے عناصر سے پہلے مقام پر نہیں رکھے جاسکتے۔

**2۔ نئے عناصر کی دریافت کے لئے یقینی پیشین گوئیاں:۔**

اس ٹیبل میں چونکہ ایٹمی نمبر ایک ایک کر کے بڑھتا ہے اس لئے اگر درمیان میں کسی نمبر کا عنصر ابھی علم انسانی میں نہیں آسکا ہے تو جلد یا بدیر منظر عام پر ضرور آجائے گا۔ یقینی پیشین گوئی کی جاسکتی ہے کہ اس نمبر کا اور ان ان خصوصیات کا حامل ایک عنصر کبھی نہ کبھی قدرت میں اس کائنات میں دریافت ہوجائے گا۔ اور ایسا ہوا بھی!؟

**3۔** مینڈلیف کی ٹیبل کی طرح اس میں بھی سات ہی پیریڈ رکھے گئے ہیں مگر گروپ 18 بنادئے گئے ہیں۔ مگر یہ بھی دراصل مینڈلیف کے نو گروپ کے A اور B سب گروپ کا وسیع روپ ہے۔

گو ابھی اس ماڈرن ٹیبل کو بھی حتمی اور مکمل نہیں کہا جاسکتا۔ کیونکہ اس میں بھی ہائڈروجن جیسے انوکھے عنصر کا مقام متنازعہ ہی ہے اور Lanthenide Series اور Activide Series کو ٹیبل سے باہر ہی فہرست میں رکھنا پڑتا ہے۔ اور بھی دیگر کئی نقائص اس میں نظر آتے ہیں پھر بھی اس کوشش نے علم کیمیا کو ایک نہایت دلچسپ علم کی حیثیت عطا کردی ہے۔

Modern Periodic Table کتابوں کی دکان میں بڑے سائز میں شائع شدہ ملتی ہیں۔ اس میں کافی معلومات دی ہوئی رہتی ہیں۔ بغور مطالعے سے بہت کچھ سمجھ میں آسکتا ہے۔ مگر عناصر کے بارے میں سب کچھ جان لینا کسی ایک انسان کے لئے عمر بھر کے مطالعے سے بھی آسان نہیں۔ اس مختصر سے مضمون کے ذریعہ آپ کو محض تحریک دی گئی ہے۔

لائٹ ھاؤس

عبدالودودانصاری
آسنسول (مغربی بنگال)

# کچھ مچھلی کے بارے میں۔۔۔!!

1۔ ماہرینِ ارتقاء کا خیال ہے کہ سب سے پہلے جوفقری جانور وجود میں آئے وہ مچھلیاں ہی تھیں۔

2۔ مچھلیاں دنیا کے کم وبیش ہر حصّے میں پائی جاتی ہیں۔

3۔ ریڑھ دار جانوروں میں مچھلیوں کی تعداد سب سے زیادہ ہے۔

4۔ مچھلی سرد خون والی جبڑے دار جانور ہے۔

5۔ مچھلی کے جسم کا درجۂ حرارت معین (Constant) نہیں ہوتا ہے۔

6۔ مچھلی ہر قسم کی آب و ہوا اور ماحول میں اپنی زندگی گزار سکتی ہے۔

7۔ بعض مچھلیاں کھارے پانی کی جھیلوں، برفستانی سمندر اور گرم سمندر میں رہتی ہیں اور بعض میٹھے پانی کے دریاؤں، تالابوں، پہاڑی وریگستانی جھیلوں وغیرہ میں زندگی بسر کرتی ہیں۔

8۔ عام طور پر مچھلیوں کا رنگ ظہری جانب گہرا اور بطنی جانب پھیکا یا سفید ہوتا ہے۔

9۔ مچھلیاں کئی رنگ کی ہوتی ہیں مثلاً سنہرا، سرخ، سبز، زرد، بنفشی، نارنجی وغیرہ بعض ملے جلے شوخ اور چمکدار رنگ کی ہوتی ہیں۔

10۔ مچھلی کے جسم کی بناوٹ کشتی نما ہوتی ہے اس اصول کے تحت جنگی آبدوز کشتی (Submarine) بنائی گئی ہے۔

11۔ مچھلی کے پر (Fins) اسے نقل وحرکت اور تیرنے میں مدد کرتے ہیں۔

12۔ مچھلی کا تیرنا اس کے جسم کے پھیلاؤ اور سکڑاؤ کی وجہ سے بھی ہوتا ہے۔ تیرنے کے دوران ریڑھ بھی معاون ہوتی ہے۔

13۔ بعض مچھلیاں تیرتی نہیں بلکہ سمندر کی تہہ پر رینگتی یا ریت اور کیچڑ میں چلتی ہیں۔ کچھ تو ایسی ہیں جو خود کو ریت اور کیچڑ میں ڈھانک بھی لیتی ہیں۔

14۔ اکثر مچھلیوں کے پھیپھڑے نہیں ہوتے ہیں لیکن بعض کے پھیپھڑے ہوتے ہیں جیسے شش مچھلی (Lung Fish)۔

15۔ مچھلی پانی سے آکسیجن حاصل کرتی ہے اور اپنے گلپھڑوں کے ذریعہ سانس لیتی ہے۔

16۔ مچھلی کے گلپھڑے اس کے سر کے دونوں جانب ہوتے ہیں۔

17۔ مچھلی کے پر جوڑے دار اور بے جوڑ بھی ہوتے ہیں۔

18۔ مچھلیاں اپنے نتھنوں (Nostrils) سے سانس نہیں لیتی ہیں لیکن شش مچھلیاں (Lung Fishes) ایسی ہوتی ہیں جن کے نتھنوں میں ایک نلی لگی ہوتی ہے جس کی مدد سے وہ سانس

لیتی ہیں۔

19۔ بعض مچھلیاں پانی کے باہر بھی کچھ عرصے تک زندہ رہ سکتی ہیں۔ایسی مچھلیاں ہوا میں سانس لیتی ہیں۔

20۔ بعض مچھلیاں گرمی کے موسم میں پانی کے اندر کئی فٹ گہرائی میں چھپ کر اپنی زندگی بسر کرتی ہیں۔

21۔ اکثر مچھلیوں کے جسم پر چیونٹے یعنی کھپٹے (Scales) ہوتے ہیں لیکن کچھ مچھلیاں ایسی ہیں جن کے جسم پر چیونٹے یعنی کھپٹے نہیں ہوتے ہیں۔

22۔ مچھلیوں کی آنکھوں میں پپوٹے (Eye Lids) نہیں ہوتے ہیں بلکہ ایک صاف جھلّی ہوتی ہے۔یہی وجہ ہے کہ مچھلیاں آنکھ بند کر کے بھی پانی میں دیکھ سکتی ہیں۔

23۔ مچھلی کی دُم کافی مضبوط ہوتی ہے جو مچھلی کو پانی کے اندر سمت بدلنے میں مدد کرتی ہے۔

24۔ مچھلیوں کی قوت شامّہ (سونگھنے کی قوت) قوت سامعہ (سننے کی قوت) اور قوت بصارت (دیکھنے کی قوت) بڑی اچھی ہوتی ہے۔

25۔ مچھلیوں کے سونگھنے، دیکھنے اور سننے کے عضواس کے سر پر پائے جاتے ہیں۔

26۔ مچھلی کی قوت لامسہ (چھونے کی قوت) کافی نمو یافتہ ہوتی ہے اس لئے اس کی ساری جلد میں اعضائے حِس پائے جاتے ہیں۔

27۔ مچھلی کی قوت ذائقہ کافی نمو یافتہ نہیں ہوتی ہے۔

28۔ بعض مچھلیوں کی غذا سبزی یعنی آبی پودے کائی وغیرہ ہوتی ہے اور بعض کیڑے مکوڑے، کیچوے اور چھوٹی مچھلیاں بھی کھاتی ہیں۔

29۔ بعض مچھلیاں سمندر کی گہرائی میں اپنے سے بڑی مچھلی کا شکار بھی کرتی ہیں۔

## لائٹ ہاؤس

30۔ مچھلیاں اپنے مقررہ موسم میں انڈے دیتی ہیں۔بعض اپنا نشیمن بنا کر اور بعض زمین میں گڑھے بنا کر انڈے دیتی ہیں۔

31۔ مچھلی کے انڈے کی جسامت کسی بھی جانور کے انڈے سے چھوٹی ہوتی ہے۔

32۔ مچھلیاں ایک ساتھ ہزاروں بلکہ لاکھوں انڈے دے سکتی ہیں۔

33۔ مختلف مچھلیوں کے انڈے مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں۔ انڈے ایک دوسرے سے جڑے ہوتے ہیں۔

34۔ اکثر مچھلیاں انڈے دیتی ہیں لیکن بعض کے بچّے اس کے جسم میں ہی پل کر باہر نکلتے ہیں۔

35۔ عام طور پر مچھلیوں کے انڈوں سے جب بچّے نکل آتے ہیں تو وہ بالکل شفاف ہوتے ہیں۔

## لائٹ ھاؤس

36۔ بعض مچھلیوں کی تھوتھنی آری جیسی ہوتی ہے تو بعض کی تلوار جیسی تو بعض کی سانپ جیسی ہوتی ہے۔

37۔ بعض مچھلیاں نابینا بھی ہوتی ہیں۔بعض کی تو آنکھیں ہوتی ہی نہیں یا پھر اس قدر تخفیف ہوکر جلد میں چھپ جاتی ہیں کہ ان کی بصارت جاتی رہتی ہیں۔

38۔ مچھلیوں میں بعض ایسی ہیں جو اپنے پروں (Fins) کی مدد سے اڑسکتی ہیں، بعض سمندر کی تہہ میں برق پیدا کرتی ہیں بعض روشنی خارج کرتی ہیں اور بعض زوردار آواز بھی نکالتی ہیں۔

39۔ سمندروں میں روشنی پیدا کرنے والی مچھلیاں جواہرات کی طرح چمکتی ہیں۔

40۔ برقی مچھلیاں اپنے برقی اعضاء کے ذریعہ شکار کو بے ہوش کرتی اور خود کو دشمنوں سے بچاتی ہیں۔

41۔ بعض مچھلیاں زہریلی ہوتی ہیں جن کے جسم پر زہر کے غدود ہوتے ہیں۔

42۔ اعلیٰ درجے کی مچھلیوں میں دانت بہت کم نمو پاتے ہیں۔اس کے برخلاف غفروفی اور ادنیٰ عظمی مچھلیوں میں دانت کافی نمو یافتہ ہوتے ہیں۔ جب یہ دانت گھس کر خراب ہوجاتے ہیں یا گر جاتے ہیں تو ان کی جگہ نئے دانت نکل آتے ہیں۔

43۔ مچھلیوں میں ایک مکمل ہضمی نظام غذائی نلی کی شکل میں ہوتا ہے۔جس میں غدود ہوتے ہیں جو غذا کی شکل میں شامل ہوکر اس کو قابل ہضم بناتے ہیں۔

44۔ بعض مچھلیاں ان چٹانوں کے مشابہت پیدا کرلیتی جن میں وہ رہتی ہیں۔

45۔ کچھ مچھلیاں کھیل کود کے لئے مشہور ہیں۔

46۔ کچھ مچھلیاں آپس میں لڑنے کے لئے بھی مشہور ہیں جو بہت جلد مشتعل ہوجاتی ہیں۔

47۔ وہیل (Whale) مچھلی نہیں ہے کیونکہ اس میں مچھلی کی طرح کانٹے دار جوڑے یا بے جوڑے پر (Fins) نہیں ہوتے ہیں پھر یہ کہ دوسری مچھلیوں کی طرح انڈے بھی نہیں دیتی ہے بلکہ بچے جنم دیتی ہے جو اپنے ماؤں کے پستان سے دودھ پی کر بڑے ہوتے ہیں۔

48۔ جیلی فش (Jelly Fish)، اسٹارفش (Star Fish)، کٹل فش (Cuttle Fish) اور جھنگڑی (Prawn) بھی مچھلیاں نہیں ہیں۔

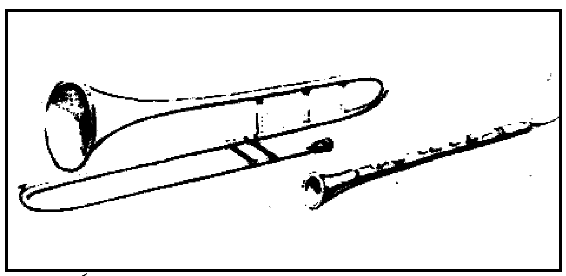
49۔ بعض مچھلیاں پانی کی سطح پر بلبلوں کے ذریعہ گھونسلہ بناتی ہیں۔

50۔ دنیا کی سب سے بڑی مچھلی وہیل شارک (Whale Shark) اور سب سے چھوٹی مچھلی ڈوارف پگمی گوبی (Dwarf Pigmy Gobi) ہے۔

سرفراز احمد

# ہوا باجے

جن آلات موسیقی میں پھونک مارنے سے آواز پیدا ہوانہیں ہوا باجے (Wind instruments) کہتے ہیں۔ ان میں بانسری، چھوٹی بانسری(Piccolo)، الغوزہ (Clarinet)، توبا(Tuba)، ترم بون (Trombone) اورسیکسوفون شامل ہیں۔ جب کوئی سازندہ کسی ہوا باجے میں پھونک مارتا ہے تو آلے کے اندر ہوا کا ایک ستون (Column) مرتعش ہوتا ہے اوراس ارتعاش سے آواز پیدا ہوتی ہے۔ چوڑے ہوا باجے میں سے تنگ باجے کی نسبت دھیمے سروں والی آوازنکلتی ہے، اسی لئے توبا میں سے بانسری کی نسبت دھیمے سر پیدا ہوتے ہیں۔



مشروب پینے والی دو نلکیاں لیں جن میں سے ایک کھلی اور دوسری تنگ ہو۔ کھلی نلکی کے ایک سرے کے اوپر انگلی رکھیں اوراسے عمودی رخ پکڑ کر اس کا کھلا سرا اپنے نچلے ہونٹ کے آگے رکھیں۔ اب زور سے پھونک ماریں۔ یہی عمل تنگ نلکی پر دہرائیں۔ غور کریں کہ کھلی نلکی میں سے تنگ نلکی کی نسبت دھیمے سروالی آواز پیدا ہوتی ہے۔

چھوٹے ہوا باجے کی نسبت لمبے ہوا باجے میں نچلے زیرو بم والے سر پیدا ہوتے ہیں۔ اسی طرح چھوٹی بانسری کے مقابلے میں ترم بون میں سے نچلے سر نکلتے ہیں۔

آیئے ایک سادہ تجربہ کرتے ہیں۔ سوڈے کی بوتل میں تین چوتھائی حصہ پانی بھر دیں۔ بوتل کے اندر مشروب پینے والی ایک نلکی ڈالیں۔ بوتل کو اپنے بائیں ہاتھ میں اور نلکی کو دائیں ہاتھ میں پکڑیں۔ نلکی کے سرے کے اوپر پھونک ماریں تاکہ آواز پیدا ہو۔ اب بائیں

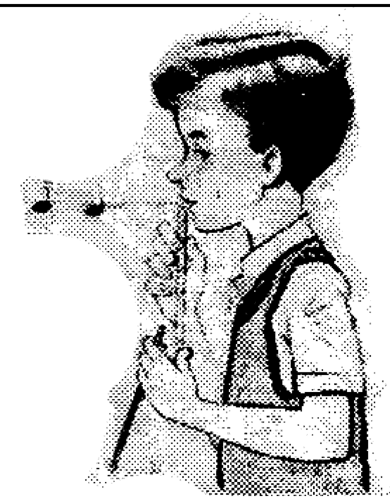


پانی والا ترم بون

ہاتھ سے بوتل کو نیچے کریں اور نلکی کے اوپر پھونک مارتے رہیں۔ غور کریں کہ جب آپ بوتل کو نیچے کرتے ہیں تو نلکی کے اندر ہوا کا ستون لمبا ہو جاتا ہے۔ چنانچہ اس صورت میں نچلے زیرو بم والی آواز پیدا ہوتی ہے۔ سلائیڈ ترم بون اسی اصول پر کام کرتا ہے۔

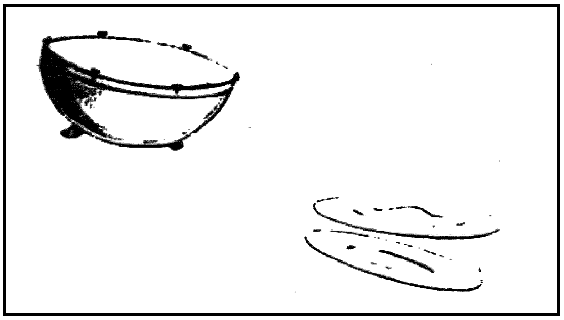
## تھاپ والے آلات موسیقی میں آواز کیسے پیدا ہوتی ہے؟

ڈھول، جھانجھ، زائلوفون اور وائبرافون کا شمار تھاپ سے بجنے والے آلات موسیقی (Percussion Instruments) میں ہوتا



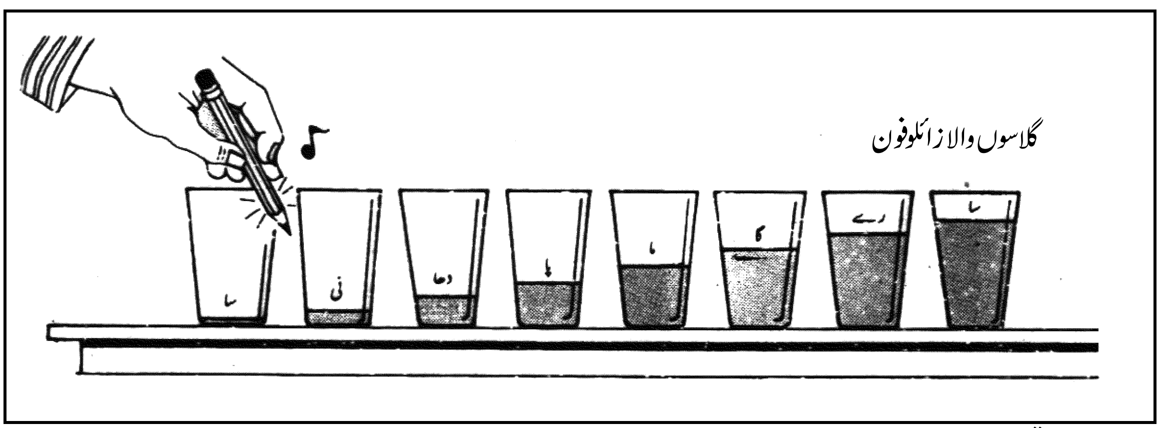
کھلی نلکی میں سے تنگ نلکی کی نسبت دھیمے سر والی آواز پیدا ہوتی ہے

ہے۔ اس قسم کے کسی بھی آلے پر جب ہاتھ یا کسی شے سے تھاپ لگائی جاتی ہے تو اس سے آواز پیدا ہوتی ہے۔ ڈھول کے پردے پر چھڑی یا ہاتھ مارنے سے ارتعاشات پیدا ہوتے ہیں جو ڈھول کے اندر کی ہوا کو مرتعش رکھتے ہیں۔ یوں پیدا ہونے والی آواز بڑھ کر سنائی دیتی ہے۔ آپ نے شادی بیاہ کے موقعوں پر بینڈ باجے والوں کو جھانجھ (Cymball) بجاتے ہوئے ضرور دیکھا ہوگا۔ یہ ساز کانسی یا پیتل کی دو گول اور جوفی رکابیوں (Dics) پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان



رکابیوں کو ایک دوسرے پر تر چھا مار کر تیز اور جھنجھناتی آواز پیدا کی جاتی ہے۔ زائلوفون میں مختلف لمبائی اور موٹائی والی سخت لکڑیوں پر لکڑی ہی کی چھوٹی ہتھوڑی مار کر ارتعاشات پیدا کئے جاتے ہیں جن سے مختلف سروں والی آواز نکلتی ہے۔

آیئے ایک اور سادہ تجربہ کرتے ہیں۔ شیشے کے آٹھ گلاسوں کو میز کے اوپر ایک قطار میں رکھیں۔ پہلے والے گلاس میں تقریباً آدھ انچ پانی ڈالیں۔ اب ہر اگلے گلاس میں پچھلے گلاس کی نسبت تھوڑا سا زیادہ پانی ڈالیں، یہاں تک کہ آٹھویں گلاس میں تین چوتھائی حصہ پانی ہو۔ ایک پنسل کی مدد سے ہر گلاس کے دہانے پر ہلکی سے تھپکی لگائیں، ہر گلاس سے مختلف سر والی آواز پیدا ہوگی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ہر گلاس کے اندر ہوا کے ستون کی لمبائی مختلف ہے جس سے مختلف زیرو بم والی آوازیں پیدا ہوتی ہیں۔ آپ کے گلاسوں کی قطار ایک قسم کا زائلوفون ہے جس پر آپ مختلف دھنیں بجا سکتے ہیں۔



# انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

### بیتھوون کون تھا؟

وہ بیلجیم کے ایک خاندان سے تعلق رکھتا تھا۔ اس کا شمار دنیا کے عظیم موسیقاروں میں ہوتا ہے۔ عمر کے آخری حصے میں وہ بہرا ہوگیا تھا اور اپنی تخلیق کی ہوئی موسیقی سے بھی لطف اندوز نہیں ہوسکتا تھا۔

### کرسٹوفر کولمبس کس ملک سے تعلق رکھتا تھا؟

وہ پیدائشی طور پر اطالوی تھا۔

### کیا یہ صحیح ہے کہ ٹامس الوا ایڈیسن لڑکپن میں اخبار بیچا کرتا تھا؟

یہ درست ہے۔ وہ گرینڈ ٹرنک ریلوے آف امریکہ میں اخبار فروخت کرتا تھا۔ اس کے بعد وہ کچھ عرصے تک ریلوے کے تار گھر میں نوکری کرتا رہا۔

### ایڈیسن کی مختلف ایجادات کون سی ہیں؟

تار بھیجنے کے مختلف نظام، گراموفون اور میگافون! اس کے علاوہ اس نے سینما کے نظام کے ابتدائی مراحل میں بہت کام کیا۔

### گیلیلیو گیلیلی کون تھا؟

وہ ایک اطالوی سائنسداں تھا۔ اس نے دوربین ایجاد کی اور یہ دریافت کیا کہ زمین سورج کے گرد گردش کرتی ہے۔



### ہٹلر کب پیدا ہوا؟

وہ آسٹریا میں 1889ء میں پیدا ہوا۔ اپنی شخصیت کی بنا پر وہ جرمنی کا آمر بن گیا اور دوسری جنگ عظیم شروع کی۔

### ''لارنس آف عریبیہ'' کون تھا اور اس کو یہ نام کیوں دیا گیا؟

اس کا اصل نام ٹامس ایڈورڈ لارنس تھا۔ وہ 1888ء میں پیدا ہوا۔ 1914ء سے 1918ء تک ہونے والی پہلی جنگ عظیم میں اس نے ترکوں کے خلاف عربوں کا ساتھ دیا۔ اس دوران اس نے عربی زبان اور رسم و رواج پر عبور حاصل کیا۔ اسی لئے اس کو لارنس آف عریبیہ کہا جاتا ہے۔ وہ 1935ء تک زندہ رہا۔

### لینن کون تھا؟

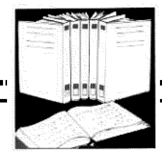
انقلاب روس میں زارِ روس کے قتل ہونے کے بعد لینن سوویت یونین کا پہلا صدر بنا۔

### لنکن کون تھا؟

لنکن امریکی صدر تھا۔ اس نے غربت کے باوجود تعلیم حاصل کی۔ امریکی خانہ جنگی میں اس نے سیاہ فام افریقی لوگوں کو غلامی سے نجات دلائی۔

### مائیکل اینجیلو کون تھا؟

وہ دنیا کے عظیم ترین فنکاروں میں سے ہے۔ وہ ایک مصور، مجسمہ ساز، ماہر فن تعمیر اور شاعر تھا۔ اس کا تعلق اٹلی سے تھا۔



## انسائیکلو پیڈیا

### مارکونی کون تھا؟

مارکونی نے مواصلات کا وائرلیس نظام ایجاد کیا۔ اس کا بغیر تار کے پہلا مواصلاتی رابطہ فرانس اور انگلینڈ کے درمیان 1899ء میں قائم ہوا۔

### سر ٹامس لپٹن کون تھا؟

وہ آئرلینڈ کے ایک غریب گھرانے سے تعلق رکھتا تھا مگر بعد میں لپٹن چائے کے کاروبار کا آغاز کر کے دنیا کے بڑے تاجروں میں ہوشمار ہونے لگا۔

### مسولینی کون تھا؟

وہ اٹلی میں 1883ء میں ایک لوہار کے گھر پیدا ہوا۔ 1919ء میں اس نے فاشسٹ تحریک چلا کر اقتدار حاصل کیا۔

### عمر خیام کس زمانے سے تعلق رکھتا تھا؟

بارہویں صدی عیسوی

### عمر خیام کون تھا؟

وہ ایک ایرانی شاعر اور ریاضی دان تھا۔

### کیا مشہور برطانوی ڈرامہ نگار اور شاعر شیکسپیئر نے کبھی خود بھی اداکاری کی؟

جی ہاں، اس نے لندن میں اداکاری کی تھی۔

### ایلومینیم کس طرح بنتا ہے؟

یہ چکنی مٹی کی ایک قسم باکسائٹ، ایک مرکب کرائیولائٹ اور بجلی کے ایک مخصوص عمل کے ذریعے تیار ہوتا ہے۔ یہ دوسری دھاتوں میں شامل کر کے بھرت بنانے کے کام آتا ہے۔ یہ حرارت کا ایک اچھا موصل ہے۔ اس کو زنگ نہیں لگتا اور یہ لوہے سے ہلکا ہوتا ہے۔

### پیتل کس طرح بنایا جاتا ہے؟

زنک اور تانبے کو ملا کر!

### پیتل کی اہم خصوصیات کیا ہیں؟

اس کو زنگ نہیں لگتا اور اسی لئے اس سے تاریں بنائی جاسکتی ہیں۔ اس کو سانچوں میں ڈھالا جاسکتا ہے، چادر کی شکل دی جاسکتی ہے اور اوزاروں سے کاٹا جاسکتا ہے۔ جب اس پر روغن کیا جاتا ہے تو یہ بہت خوبصورت لگتا ہے۔ یہ پانی کی ٹونٹیاں وغیرہ بنانے کے کام آتا ہے۔

### کرومیئم کیا ہے؟

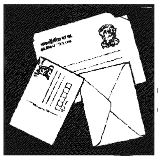
یہ ایک دھات ہے جو کہ نکل اور مینگانیز سے ملتی جلتی ہے۔ یہ اس قدر سخت ہوتی ہے کہ ہیرا بھی اس پر بمشکل خراش ڈال سکتا ہے۔ اس پر پالش کی جائے تو یہ بہت اچھی لگتی ہے۔ اس کو فولاد میں ملایا جاسکتا ہے۔

### معذرت و تصحیح

ماہ نومبر کے شمارے میں صفحہ 17 پر سورۂ مائدہ کے ترجمے میں سہو ہوگیا تھا۔ صحیح ترجمہ اس طرح ہے۔

''اسی وجہ سے ہم نے بنی اسرائیل پر یہ لکھ دیا کہ جو شخص کسی کو بغیر اس کے کہ وہ کسی کا قاتل ہو یا زمین میں فساد مچانے والا ہو، قتل کرڈالے تو گویا اُس نے تمام لوگوں کو قتل کر دیا اور جو شخص کسی ایک کی جان بچالے اُس نے گویا تمام لوگوں کو زندہ کر دیا۔''

ادارہ کمپوزنگ کی اس غلطی کے لئے معذرت خواہ ہے۔



# ردِّعمل

جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

صاحب،
مدیراعلیٰ ماہنامہ ''سائنس''

اسّلام علیکم

آپ جس کام میں مگن ہیں، اس کی ترانہ سنجی جناب سید حامد صاحب کے خط، جو کہ ''ماہنامہ سائنس فروری۔ جون 2009، صفحہ 2 میں شائع ہوا ہے''۔ میں صحیح معنوں میں ہوئی ہے۔

راقم الحروف تقریباً نصف دہائی سے ماہنامہ سائنس کے ساتھ پوری طرح سے وابستہ ہے۔ (اگر چہ کبھی کبھی رسالہ کی عدم دستیابی کی وجہ سے کوئی ماہنامہ زیرِ مطالعہ نہیں ہو پاتا)۔ میرے اندر سائنسی ذوق وشوق اسی رسالے نے پیدا کیا اور اگر یہ رسالہ اردو زبان کے بجائے کسی اور زبان میں شائع ہوتا، تو شاید ہی کبھی میں اپنے اندر سائنسی ذہن بنانے میں کامیاب ہو پاتا، ان معنوں میں یہ رسالہ اردو کی خدمت میں بھی مصروفِ عمل ہے اور ساتھ میں یہ رسالہ اسلامی نظریات، تحقیقات اور تعلیمات سے بھی روشناس کراتا ہے۔

راقم الحروف نے کشمیر یونیورسٹی کے ''شعبہ فاصلاتی تعلیم'' سے ایم۔اے اردو میں کرنے کے بعد، اسی یونیورسٹی کے ''شعبہ اقبال انسٹی ٹیوٹ آف کلچر اینڈ فِلاسفی'' سے پی۔ایچ۔ڈی مکمل کیا۔ یہاں میرا موضوع ''اقبال اور جدید ذہن: ایک تحقیقی مطالعہ'' رہا چونکہ چند سال سے میں ''ماہنامہ سائنس'' سے وابستہ تھا' اس لئے میں نے چاہا کہ میں اقبالؒ کو ایک الگ اور منفرد انداز میں سامنے لاؤں۔ یوں میں نے اپنی خضرِ راہ پروفیسر تسکینہ فاضل صاحبہ سے مشورہ کرنے کے بعد، مقالے کو سائنسی موڑ دینے کی ایک کوشش کی۔ اور اقبالؒ کو فلکیات کے آئینے میں دیکھنے کی کوشش کی، اس کے لئے جہاں میں نے دیگر کتابوں اور رسائل کا استفادہ کیا، وہیں ماہنامہ سائنس نے اس موضوع کو مکمل کرنے میں میرا ابھر پور ساتھ دیا۔ (اس کے لئے میں آپ کا اور آپ کے ساتھیوں کا مشکور رہوں گا) اس طرح میرا مقالہ سب سے ہٹ کے، منفرد اور دلچسپ ثابت ہوا۔ انشا اللہ تعالیٰ جلدی ہی اس مقالے کا ایک حصہ کتابی شکل میں سامنے آئے گا۔

میں نے اپنے اس خط کے ساتھ، اپنا تحقیقی مضمون ''تحقیق وتغیر قرآن حکیم کے آئینے میں'' بھیجا ہے۔ اگر آپ کی نظر میں معیاری ہو، تو اسے اگلے کسی شمارے میں جگہ دیجئے گا۔

یوں تو ہر شمارے میں ماحول پر مبنی کوئی نہ کوئی مضمون ''ماحول واچ'' میں ہوتا ہے۔ لیکن جُون کا شمارہ ماحولیاتی بُحران پر مبنی تھا، جو کہ لوگوں میں ماحولیاتی بیداری پیدا کرنے کا ایک بہترین ذریعہ ہے۔ خاکسار نے اسی شمارے کی مناسبت سے ایک نظم لکھی ہے۔ اگر احمد علی برقیؔ صاحب کے نظموں کے معیار کی ہو، تو آئندہ کسی شمارے میں اس کو بھی جگہ دیجئے گا۔

یوں تو رسالے کا ہر مضمون منفرد حیثیت رکھتا ہے، جون کے شمارے میں غلام کبریا خاں شبلی کا ''مبادیات نظریات اضافیت'' قسط 3 مجھے بہت پسند آیا، اس کے پہلے کے دو قسط اپریل اور مئی کے سائنس میں شائع ہو چکے ہیں۔ مگر بد قسمتی سے رسالے کے عدم دستیابی کی وجہ سے' میں یہ دو قسط نہ پڑھ پایا۔ اگر ہو سکے تو یہ دو قسط میرے حق میں ترسیل کیجئے، ڈاک کے ذریعے یا میرے ای میل ایڈریس پر۔ میں آپکا مشکور رہوں گا۔

باقی اللہ تعالیٰ آپ کو اس نیک کام کی نیک جزا دیں۔


خاکسار
ڈاکٹر عرفان عالم
بونہ کوٹ، تحصیل اور ضلع بانڈی پورہ
کشمیر (جموں وکشمیر)
پن:۔ 193502
فون:۔ 09858487166
ای میل:۔ aalamirfan@gmail.com

فیروز دہلوی

# انڈیکس 2009

(شمارہ 180 تا 191)

## اردو ماہنامہ سائنس جنوری تا دسمبر 2009 کے مضامین اشاریہ

| شمارہ نمبر | مضامین | مضمون نگار | صفحہ نمبر |
|---|---|---|---|
| 186 | سوال قائم ہے (نظم) | ڈاکٹر عبید الرحمن | 35 |
| 187 | خلائی ملبے سے تصادم کا خطرہ ٹل گیا | (ادارہ) | 39 |
| 188 | انسانی دماغ کا حصہ لیب میں تیار | ڈاکٹر معراج الدین علیگ | 33 |
| 189 | ماحولیاتی تاریخ مددگار ہو سکتی ہے | (ادارہ) | 32 |
| ,, | نزولِ قرآن کے مہینے میں ایک پر انوار صبح | ڈاکٹر ریحان انصاری | 34 |
| 190 | تتلیوں کے اینٹینے میں جی پی ایس نظام | ,, | 42 |

**لائٹ ہاؤس:**

| شمارہ نمبر | مضامین | مضمون نگار | صفحہ نمبر |
|---|---|---|---|
| 180 | نام کیوں کیسے؟ | جمیل احمد | 45 |
| ,, | سر درد شنی | فیضان اللہ خاں | 47 |
| ,, | علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط 21) | افتخار احمد اراریہ | 49 |
| ,, | فلکیاتی مبادیات | انیس الحسن صدیقی | 52 |
| 181 | نام کیوں کیسے؟ | جمیل احمد | 34 |
| ,, | سر درد شنی | فیضان اللہ خاں | 36 |
| ,, | علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط 22) | افتخار احمد اراریہ | 40 |
| ,, | کرکٹ کھیل یا کیڑا | عبدالودود انصاری | 43 |
| ,, | نظام تولید | سرفراز احمد | 46 |
| ,, | فلکیاتی مبادیات | انیس الحسن صدیقی | 49 |
| 182 | نام کیوں کیسے؟ | جمیل احمد | 40 |
| ,, | سانپ سوال وجواب کی شکل میں | عبدالودود انصاری | 42 |
| ,, | علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط 23) | افتخار احمد اراریہ | 44 |
| ,, | نظام اخراج | سرفراز احمد | 46 |
| ,, | سائنسی کوئز | سید اختر علی | 48 |
| 183 | نام کیوں کیسے؟ | جمیل احمد | 40 |
| ,, | جسم کی حفاظت | سرفراز احمد | 42 |
| ,, | پارہ بابا | عبدالودود انصاری | 45 |
| ,, | علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط 24) | افتخار احمد اراریہ | 49 |
| ,, | سورج طاقت کا سرچشمہ (قسط 1) | فیضان اللہ خاں | 51 |
| 184 | نام کیوں کیسے؟ | جمیل احمد | 46 |
| ,, | سورج طاقت کا سرچشمہ (قسط 2) | فیضان اللہ خاں | 48 |
| ,, | علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط 25) | افتخار احمد اراریہ | 50 |
| 185 | علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط 26) | افتخار احمد اراریہ | 50 |
| ,, | نام کیوں کیسے؟ | جمیل احمد | 52 |
| 186 | نام کیوں کیسے؟ | جمیل احمد | 45 |
| ,, | سانپ اور غیر حقیقی محاورے | عبدالودود انصاری | 47 |
| 187 | علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط 27) | افتخار احمد اراریہ | 45 |

| شمارہ نمبر | مضامین | مضمون نگار | صفحہ نمبر |
|---|---|---|---|
| 187 | شیشے کی کہانی | عبدالودود انصاری | 47 |
| ,, | آواز | سرفراز احمد | 50 |
| 188 | نام کیوں کیسے؟ | جمیل احمد | 39 |
| ,, | ذرّات کی دنیا | (ادارہ) | 42 |
| ,, | آواز | سرفراز احمد | 46 |
| ,, | علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط 28) | افتخار احمد اراریہ | 49 |
| 189 | کتلہ یا کمیت کے کیا معنی؟ | ڈاکٹر فضل ن،م احمد، ریاض | 41 |
| ,, | علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط 29) | افتخار احمد اراریہ | 46 |
| ,, | ماہرین بحریات سمندروں کا مطالعہ کیسے کرتے ہیں | روبینہ نازلی | 51 |
| 190 | آواز | سرفراز احمد | 49 |
| 191 | خورد بینی اہرام | ڈاکٹر عبداللہ | 37 |
| ,, | علم کیمیا کیا ہے؟ | افتخار احمد اراریہ | 42 |
| ,, | کچھ مچھلی کے بارے میں | عبدالودود انصاری | 44 |
| ,, | ہوا باجے | سرفراز احمد | 47 |

**انسائیکلوپیڈیا:**

| شمارہ نمبر | مضامین | مضمون نگار | صفحہ نمبر |
|---|---|---|---|
| 180 | انسائیکلوپیڈیا | سمن چودھری | 54 |
| 181 | ,, | ,, | 51 |
| 182 | ,, | ,, | 50 |
| 183 | ,, | ,, | 53 |
| 184 | ,, | ,, | 53 |
| 186 | ,, | ,, | 49 |
| 187 | ,, | ,, | 53 |
| 188 | ,, | ,, | 53 |
| 190 | ,, | ,, | 53 |
| 191 | ,, | ,, | 49 |

**ردِعمل (خطوط):**

| شمارہ نمبر | مضامین | مضمون نگار | صفحہ نمبر |
|---|---|---|---|
| 181 | ردِعمل | افتخار احمد | 52 |
| 185 | ,, | شاہد حبیب | 53 |
| 186 | ,, | افتخار احمد اراریہ | 54 |
| 190 | ,, | سید حامد | 51 |
| 191 | ,, | افتخار احمد اراریہ | 51 |

**میزان: (کتابوں پر تبصرہ)**

| شمارہ نمبر | مضامین | صفحہ نمبر |
|---|---|---|
| 182 | رحمتیں۔ایک جائزہ/پروفیسر جمال نصرت مبصر ایم۔اے حق | 53 |
| 186 | حشرات قرآنی/ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی مبصر: ڈاکٹر محمد فضل الرحمن نیازی | 51 |
| ,, | ذیابیطس کے ساتھ ساتھ /ڈاکٹر عابد معز۔ مبصر: محمد یوسف مٹرکی | 52 |

اُردو **سائنس** ماہنامہ

# خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کرر ہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.................................................. پتہ..................................................

.................................................. پن کوڈ..............................

نوٹ:

1۔رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **450/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **200/=** روپے ہے۔

2۔آپ کے زرسالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔چیک یاڈرافٹ پر صرف **" URDU SCIENCE MONTHLY "** ہی لکھیں۔دہلی سے باہر کے چیکوں پر **50/=** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔


**پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی ۔110025**

**Postal Address: 665/12, Zakir Nagar, New Delhi-110025**

**E-mail: maparvaiz@googlemail.com**


## ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے 30/= روپے کمیشن اور 20/= روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں 50/= روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

**ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ :**

**665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی۔110025**

## شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کیے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10—50 کاپی | = | 25 | فی صد |
| 51—100 کاپی | = | 30 | فی صد |
| 101 سے زائد | = | 35 | فی صد |

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

# شرح اشتہارات

| | | |
|---|---|---|
| مکمل صفحہ | | 2500/= روپے |
| نصف صفحہ | | 1900/= روپے |
| چوتھائی صفحہ | | 1300/= روپے |
| دوسرا و تیسرا کور | (بلیک اینڈ وہائٹ) | 5,000/= روپے |
| ایضاً | (ملٹی کلر) | 10,000/= روپے |
| پشت کور | (ملٹی کلر) | 15,000/= روپے |
| ایضاً | (دو کلر) | 12,000/= روپے |

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز